ORDER NO.KM69410529C2

Serviceanleitung

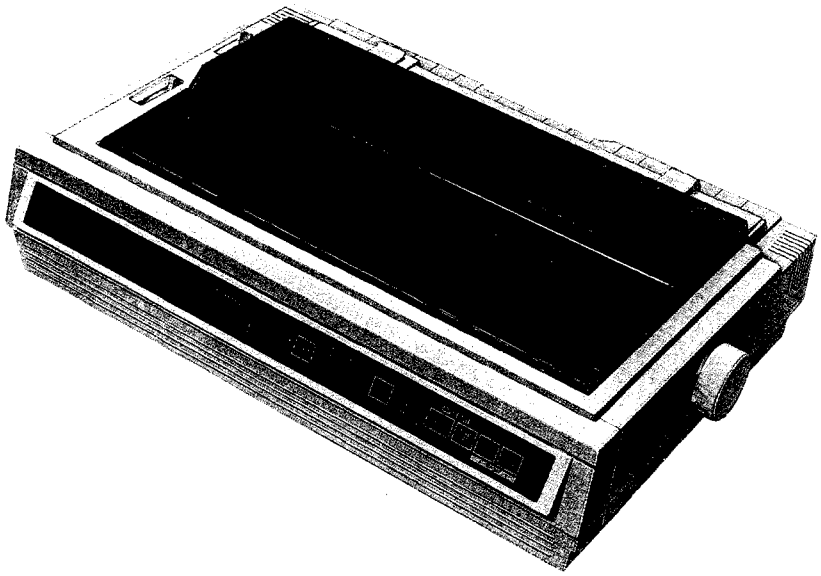
Drucker

Matrix-Drucker

KX-P3626

V21157

SD



Panasonic

Printed by: Schaltungsdienst Lange, Berlin (Germany)

©1994 Kyushu Matsushita Electric Co., Ltd.
Alle Rechte vorbehalten. Das unbefugte Kopieren und die Verbreitung sind gesetzwidrig.

⚠ ACHTUNG

Diese Serviceanleitung ist nur für den erfahrenen Wartungstechniker und nicht für die allgemeine Öffentlichkeit bestimmt. Sie enthält keine Warnungen oder Sicherheitshinweise, die ungeschulte Personen auf mögliche Gefahren bei der Wartung dieses Produkts aufmerksam machen. Elektrische Geräte dürfen nur von erfahrenen Technikern gewartet werden. Wenn jemand anders das in dieser Serviceanleitung behandelte Produkt zu reparieren versucht, besteht die Gefahr ernster Verletzungen, gegebenenfalls sogar mit Todesfolge.

Inhaltsverzeichnis

1. Technische Daten 5

2. Bedienungselemente/Anzeigen 8

3. Bedienung des Druckers 9
3.1 Druckmodus 9
3.2 Servicefunktionen 10

4. Verfahren für Ausbau und Austausch 11
4.1 Abdeckungen 11
4.2 Druckmechanik 11
4.3 Hauptplatine 12
4.4 Netzteilplatine 12
4.5 Netztransformator und Stromversorgung 12
4.6 Druckkopf 13
4.7 Ausgabewalze 13
4.8 Druckwagenbaugruppe 13
4.9 Druckwalzenbaugruppe 14
4.10 Traktorbaugruppe 14

5. Einstellung 15
5.1 Druckkopfabstand 15
5.2 Druck-Timing 16

6. Mechanik 17
6.1 Druckwagen-Antriebssystem 17
6.1.1 Mechanischer Antrieb 17
6.1.2 Druck-Timing 17
6.1.3 Detektor für die Druckwagen-Grundposition 17
6.1.4 Detektor für geöffnete Abdeckung 17
6.1.5 Antrieb der Farbbandkassette 18
6.2 Einstellung der Papierstärke 19
6.3 Druckkopf 20
6.3.1 Kraftübertragung 20
6.3.2 Arbeitsweise der Druckernadeln 20
6.4 Papiertransportmechanik 20
6.4.1 Kraftübertragung 20
6.4.2 Papiertransport 22
6.5 Detektor für Papierende 23
6.6 Detektor für Traktor-/Friktionsantrieb 23

7. Blockschaltbild der Elektronik 24

8. Beschreibung der elektronischen Schaltungen 25
8.1 Funktionsweise 25
8.2 Schaltungen 25
8.2.1 Netzteil 25
8.2.2 Reset-Schaltung 27

8.2.3 CPU und Peripherieblock 28
8.2.4 Parallelschnittstelle 33
8.2.5 Treiberblock für den Druckwagen-Motor 34
8.2.6 Treiberblock für den Papiereinzugsmotor 35
8.2.7 Druckkopfsteuerung 36
8.2.8 Sensor- und Schalterbeschaltung 37
8.2.9 Bedienfeld 38
8.2.10 Summer, EEPROM 39
8.2.11 Blockschaltbild der Logikplatine 40
8.3 Steckverbinder 41
8.3.1 Bezeichnungen der Steckverbinder 41
8.3.2 Pinbelegung 41
8.4 Pinbelegung der ICs 44
8.4.1 Übersicht über die Logiksymbole 44
8.4.2 Pinanordnung 44
8.4.3 Pinbelegung 47
8.5 Flußdiagramm zur Fehlersuche 49
8.6 Schaltpläne 58
8.6.1 Netzteilplatine 58
8.6.2 Hauptplatine 59

9. Stückliste und Schmierung 60
9.1 Gehäuse 60
9.2 Netzteil 62
9.3 Traktor und Druckwagen 63
9.4 Druckwalze und Friktionswalze 65
9.5 Chassis 67
9.6 Hauptplatine 70
9.7 Netzteilplatine 75
9.8 Bedienfeldplatine 78
9.9 Anschlußplatine für Sensoren und Relais 78
9.10 Verpackungsmaterial 79
9.11 Meßlehre zur Einstellung des Druckkopfabstands 79
9.12 Verlägerungskabel 80

IBM und IBM-PC sind Warenzeichen der International Business Machines Corporation.
Proprinter ist ein Warenzeichen der International Business Machines Corporation.
Microsoft und Windows sind Warenzeichen der Microsoft Corporation.
Epson ist ein Warenzeichen der Seiko Epson Corporation.
Epson ESC/P2 ist ein Warenzeichen der Seiko Epson Corporation.

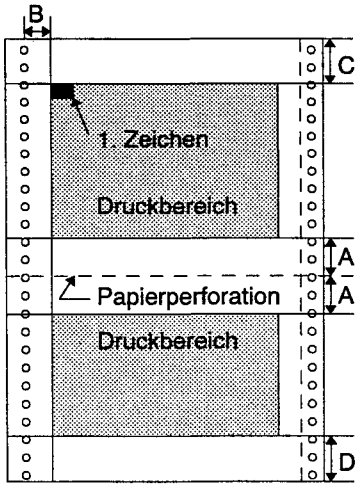
1. Technische Daten

<table>
<tr><td>Netzanschluß:</td><td>220-230 V Wechselstrom/50 Hz</td></tr>
<tr><td>Stromaufnahme:</td><td>Bereitschaft: 0,1 A; maximal: 1,0 A</td></tr>
<tr><td>Leistungsaufnahme:</td><td>Maximal - 160 W
Bereitschaft - 10 W
Selbsttest - 46 W</td></tr>
<tr><td>Schnittstelle:</td><td>Centronics parallel
RS-232C/Serielle Schnittstellenplatine [KX-PS14, KX-PS13] (Sonderzubehör)</td></tr>
<tr><td>Druckmodus:</td><td>3 Draft (Pica, Elite, Micron), 7 Letter Quality (Courier, Bold PS, Prestige, Script, Sans Serif, Roman, OCR-B), 1 Super Letter Quality (Roman), 6 skalierbare Fonts (Courier, Bold PS, Prestige, Script, Sans Serif, Roman)</td></tr>
<tr><td>Zeichensätze:</td><td>96 ASCII-Zeichen, 96 kursive ASCII-Zeichen, 33 länderspezifische Zeichen (14 Länder + LEGAL), 158 Sonderzeichen IBM-PC, 38 mehrsprachige Zeichen</td></tr>
<tr><td>Puffer:</td><td>40 KB (Standard)</td></tr>
<tr><td>Punktkonfiguration:</td><td>Punktdurchmesser: 1/127 Zoll (0,2 mm)
<table>
<tr><td colspan="2"></td><td>Draft</td><td>LQ</td><td>SLQ</td></tr>
<tr><td colspan="2">Punktmatrix (H x V)</td><td>9x24</td><td>30x24</td><td>30x48</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Punktabstand</td><td>(H)</td><td>1/120"</td><td>1/360"</td><td>1/360"</td></tr>
<tr><td>(V)</td><td>1/180"</td><td>1/180"</td><td>1/360"</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Zeichengröße Normalzeichen:</td><td>1,89 mm x 2,46 mm (Breite x Höhe)</td></tr>
<tr><td>Zeichen pro Zeile (cpl - characters per line)
Zeichen pro Inch (cpi)
(1 Inch = 25,4 mm):</td><td>
<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Draft, LQ</td><td colspan="2">Gedehnt</td></tr>
<tr><td></td><td>8"</td><td>13,6"</td><td>8"</td><td>13,6"</td></tr>
<tr><td>Pica</td><td>80 cpl (10cpi)</td><td>136 cpl</td><td>40 cpl (5cpi)</td><td>68 cpl</td></tr>
<tr><td>Elite</td><td>96 cpl (12cpi)</td><td>163 cpl</td><td>48 cpl (6cpi)</td><td>81 cpl</td></tr>
<tr><td>Micron</td><td>120 cpl (15cpi)</td><td>204 cpl</td><td>60 cpl (7,5cpi)</td><td>102 cpl</td></tr>
<tr><td>Komprimiert</td><td>137 cpl (17cpi)</td><td>233 cpl</td><td>68 cpl (8,5cpi)</td><td>116 cpl</td></tr>
<tr><td>Elite kompr.</td><td>160 cpl (20cpi)</td><td>272 cpl</td><td>80 cpl (10cpi)</td><td>136 cpl</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Druckgeschwindigkeit: (cps=character per second - Zeichen pro Sekunde)</td><td>
<table>
<tr><td></td><td>Micron</td><td>Elite</td><td>Pica</td></tr>
<tr><td>Entwurf</td><td>300 cps</td><td>240 cps</td><td>200 cps</td></tr>
<tr><td>Letter Quality</td><td>100 cps</td><td>80 cps</td><td>66 cps</td></tr>
<tr><td>Super Letter Quality</td><td>———</td><td>40 cps</td><td>33 cps</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Druckrichtung:</td><td>Unidirektional/bidirektional (umschaltbar)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Zeilenschaltungszeit:</td><td>Ca. 81 ms (bei 4,2 mm Zeilenvorschub);5 cm/s bei Seitenvorschub</td></tr>
<tr><td>Papierstärke:</td><td>Die Gesamtstärke aller Blätter darf 0,36 mm nicht überschreiten</td></tr>
<tr><td>Papiertransport:</td><td>Friktion und Schub-/Zugtraktor</td></tr>
<tr><td>Geeignetes Papier:</td><td>
<table>
<tr><td></td><td>Breite</td><td>Papiergewicht</td><td>Höhe</td></tr>
<tr><td>Endlospapier</td><td>102-394mm</td><td>60g/m^2-90g/m^2 (Zug)
53g/m^2-90g/m^2 (Schub)</td><td>-----</td></tr>
<tr><td>Einzelblatt</td><td>102-420mm</td><td>53g/m^2-90g/m^2</td><td>127-363mm</td></tr>
<tr><td>Umschläge</td><td colspan="3">Standardformate Nr. 6, Nr. 10</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Kopienanzahl:</td><td>Original + 4 selbstdurchschreibende Kopien</td></tr>
<tr><td>Druckeremulation:</td><td>Epson LQ-1170
IBM Pro-Printer XL24E</td></tr>
<tr><td>Arbeitsgeräusch:</td><td>Unter 46,5 dBA im Normalmodus
Unter 43,5 dBA im Super-Quiet-Mdus</td></tr>
<tr><td>Lagerbedingungen:</td><td>Temperatur: -20 bis +60℃
Luftfeuchtigkeit: 10 bis 90% relative Luftfeuchtigkeit</td></tr>
<tr><td>Betriebsbedingungen:</td><td>Temperatur: +10℃ bis +35℃
Luftfeuchtigkeit: 20 bis 80% relative Luftfeuchtigkeit</td></tr>
<tr><td>Lebensdauer des Druckkopfes:</td><td>Ca. 200 Millionen Zeichen im Draft-Modus</td></tr>
<tr><td>Farbband:</td><td>Farbbandkassette
Farbbandkassette Schwarz KX-P170
Lebensdauer bei Entwurfsdruck (Draft, durchlaufende ASCII-Zeichen)
Ca. 5 Millionen Zeichen</td></tr>
<tr><td>Sonderzubehör:</td><td>Einzelblatteinzug (Einzelfach) (KX-PT38)
RS-232C-Adapter (nicht intelligent) (KX-PS14)
RS-232C-Adapter (intelligent) (KX-PS13)
Farbbandkassette Schwarz (KX-P170)</td></tr>
<tr><td>Abmessungen:</td><td>590 mm x 407 mm x 172 mm (B x T x H)</td></tr>
<tr><td>Gewicht:</td><td>Ca. 14 kg</td></tr>
</table>

Druckbereich:

Endlospapier



	Endlospapier	
	Schub	Zug
A	25,4 mm	
B	17,8 mm	
C	8,38 mm	144,8 mm
D	25,4 mm	

A: Der Wert A kennzeichnet die Fläche in der Nähe der Perforation, auf der die Druckqualität gegebenenfalls nicht optimal ist.

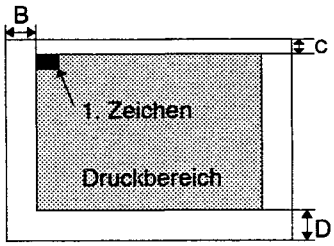
B: Der Wert B bezeichnet den Mindestabstand zwischen Stachelwalze und erstem druckbaren Zeichen (wenn der linke Traktor sich am linken Anschlag befindet und der Rand auf 0 gesetzt ist).

C: Der Wert C bezeichnet den Abstand zwischen Oberkante des Papiers und oberem Ende des ersten gedruckten Zeichens.

D: Der Wert D bezeichnet die Position, in der der Papierende-Sensor anspricht, und von der ab die Druckqualität gegebenenfalls nicht optimal ist.

Druckbereich:

Einzelblätter und Umschläge



	Einzelblätter und Umschläge
B	38 mm
C	8,38 mm
D	25,4 mm

B: Der Wert B bezeichnet den Mindestabstand zwischen Papierrand und erstem druckbaren Zeichen.

C: Der Wert C bezeichnet den Abstand zwischen Oberkante des Papiers und oberem Ende des ersten gedruckten Zeichens.

D: Der Wert D bezeichnet die Position, in der der Papierende-Sensor anspricht, und von der ab die Druckqualität gegebenenfalls nicht optimal ist. (Beim Drucken von Umschlägen sollten die Bereiche vermieden werden, in den Ränder übereinanderliegen. Die Druckqualität ist dort gegebenen falls nicht optimal.)

Änderungen der technischen Daten ohne Vorankündigung vorbehalten.

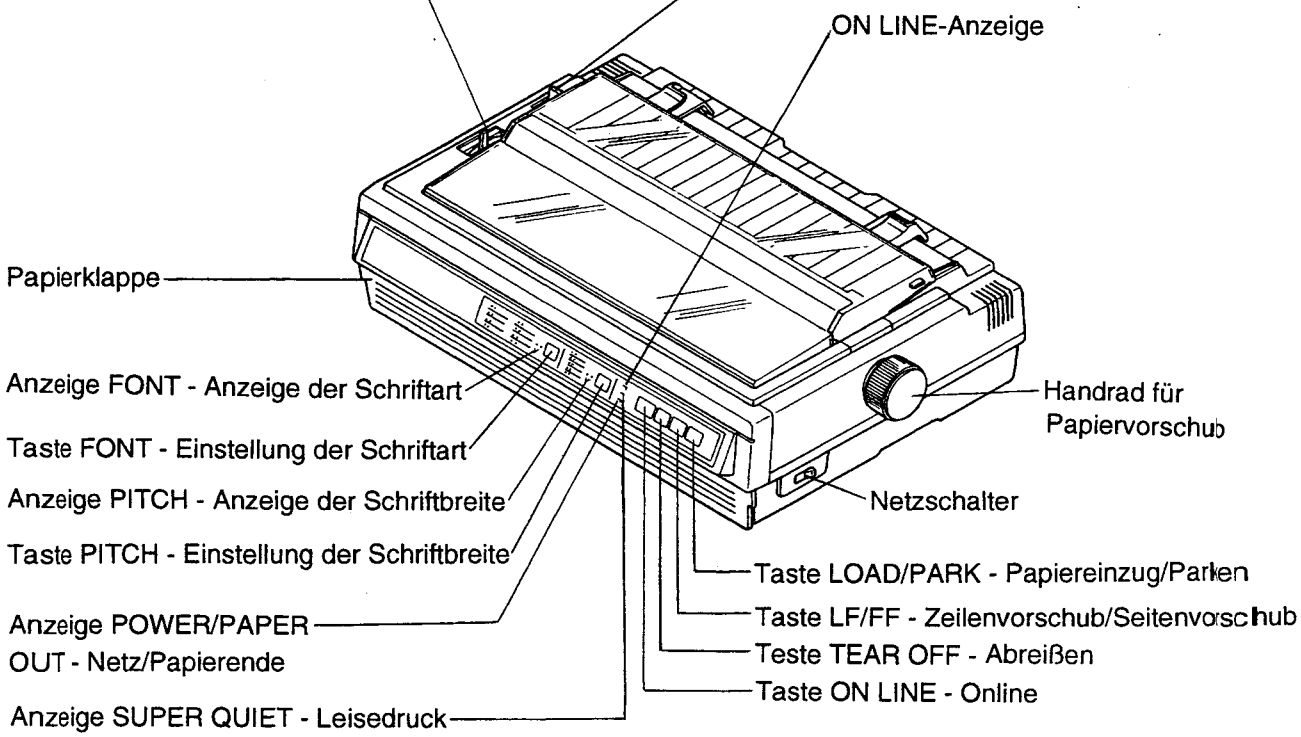
2. Bedienungselemente/Anzeigen

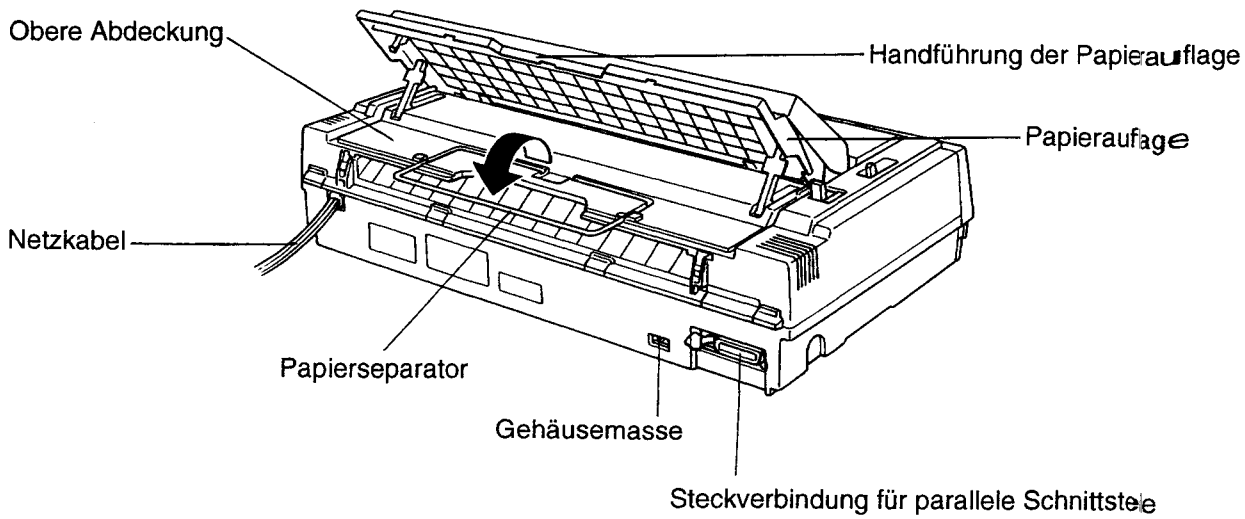
Einstellhebel für Druckkopfabstand
Dient zur Einstellung des Abstandes zwischen Druckwalze und Druckkopf. Die Einstellung erfolgt in Schritten von 0,07 mm.

Position	Verwendung für
1 oder 2	Dünnere Blätter
3, 4, 5 oder 6	Dicke Blätter, Formularsätze oder Umschläge

Wahlhebel Papiereinzug

Position	Verwendung für
(Friktion)	Einzelblätter und Umschläge
(Traktor)	Endlospapier (Einzug von vorne, unten oder hinten)

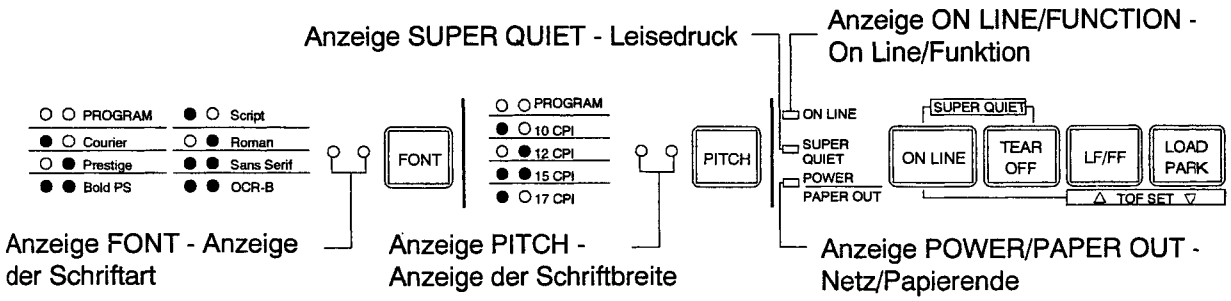

ON LINE-Anzeige
Papierklappe
Anzeige FONT - Anzeige der Schriftart
Taste FONT - Einstellung der Schriftart
Anzeige PITCH - Anzeige der Schriftbreite
Taste PITCH - Einstellung der Schriftbreite
Anzeige POWER/PAPER OUT - Netz/Papierende
Anzeige SUPER QUIET - Leisedruck
Handrad für Papiervorschub
Netzschalter
Taste LOAD/PARK - Papiereinzug/Parken
Taste LF/FF - Zeilenvorschub/Seitenvorschub
Teste TEAR OFF - Abreißen
Taste ON LINE - Online



3. Bedienung des Druckers

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundzüge der Druckerbedienung. Genauere Informationen dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung.

3.1 Druckmodus



Taste FONT:	Durch Drücken dieser Taste wählen Sie eine Schriftart.
Taste PITCH:	Durch Drücken dieser Taste wählen Sie die Zeichenbreite (Anzahl Zeichen pro Zoll, CPI).
Taste ON LINE:	Diese Taste stellt die Verbindung zum Computer her oder trennt sie wieder.
Taste TEAR OFF:	Durch Drücken dieser Taste wird das Papier in eine Position gebracht, in der es abgerissen werden kann.
Taste LF/FF:	Durch Drücken dieser Taste wird das Papier um eine Zeile weitertransportiert. Wird die Taste gedrückt gehalten, wird das Papier bis zur ersten Druckzeile der nächsten Seite transportiert.
Taste LOAD/PARK:	Nach Drücken dieser Taste wird das Papier eingezogen oder "geparkt".
Anzeige FONT:	Identifiziert die gewählte Schriftart.
Anzeige PITCH:	Zeigt die gewählte Schriftbreite (in Zeichen pro Zoll).
Anzeige ON LINE:	Leuchtet, wenn der Drucker online geschaltet ist, und ist dunkel, wenn der Drucker offline geschaltet ist.
Anzeige SUPER Quiet:	Diese Anzeige leuchtet, wenn der Drucker auf Leisedruck geschaltet ist (halten Sie dazu die Taste ON LINE gedrückt, und drücken Sie die Taste TEAR OFF).
Anzeige POWER/PAPER OUT:	Diese Anzeige leuchtet, wenn der Drucker eingeschaltet ist und Papier eingelegt wurde. Ist kein Papier eingelegt, blinkt sie.

3.2 Servicefunktionen

Zum Testen und Justieren des Druckers stehen die folgenden Service-Funktionen zur Verfügung:

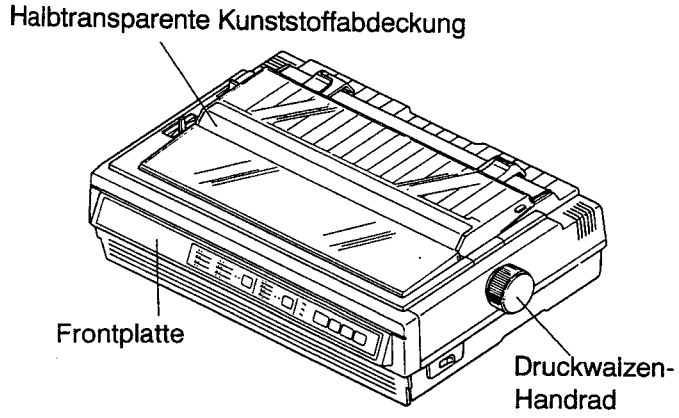
Funktions-aufruf	Funktions-bezeichnung	Beschreibung
Taste LF/FF +Netzschalter	Drucktest	Die im FONT-ROM gespeicherten ASCII-Zeichen werden für 20 Minuten gedruckt.
Tasten ON LINE, LF/FF + Netzschalter	Druck-Timing	Diese Funktion verwenden Sie zur Einstellung des Druck-Timings. Genauere Informationen dazu finden Sie in Abschnitt 5.2, Druck-Timing.
Taste ON LINE + Netzschalter	Kopfalterung	Nach Installation eines neuen Druckkopfes verwenden Sie diese Funktion, um die Bewegung der einzelnen Nadeln zu kontrollieren. Die Funktion darf nicht länger als 30 Minuten aktiviert werden.
Taste FONT + Netzschalter	Hex-Dump	Diese Funktion dient der Analyse der gedruckten Daten. Nach Aufruf der Funktion werden alle zum Drucker geschickten Daten im Hexadezimalcode gedruckt.
Taste TEAR OFF + Netzschalter	Demodruck	Es wird eine Demonstrations-seite gedruckt.
Tasten ON LINE + PITCH + Netzschalter	Statusausdruck	Diese Funktion dient zum Ausdruck der aktuellen und der werksseitigen Einstellungen.

Nach Aufruf der oben angeführten Funktionen schalten Sie den Drucker aus, um ihn zurückzusetzen.

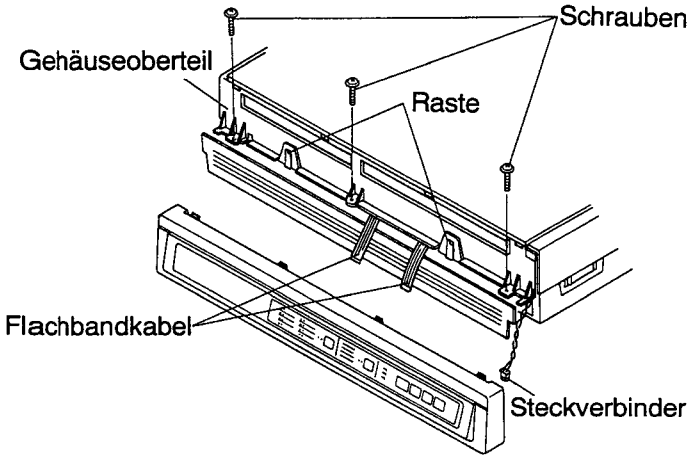
4. Verfahren für Ausbau und Austausch

Aus Sicherheitsgründen und um mögliche Beschädigungen von elektronischen Bauteilen zu vermeiden, muß vor der Demontage der Stecker des Netzkabels herausgezogen werden.

4.1 Abdeckungen

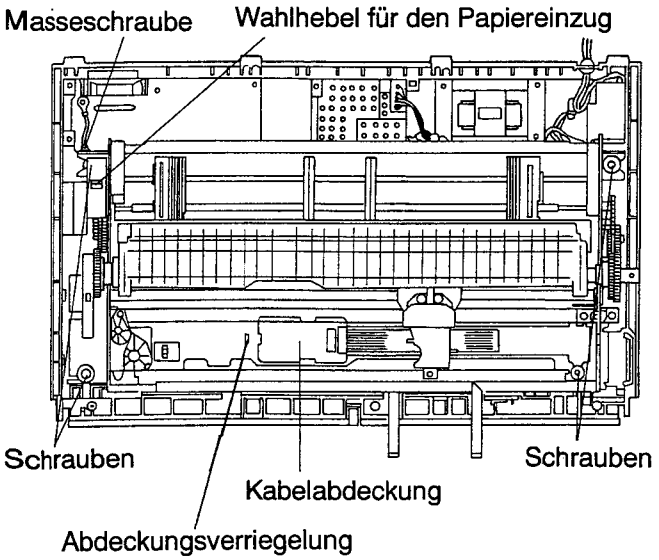


1. Halbtransparente Kunststoffabdeckung abnehmen.
2. Druckwalzen-Handrad abnehmen.
3. Vier Rasten dadurch lösen, daß Sie das Bedienfeld nach unten ziehen.

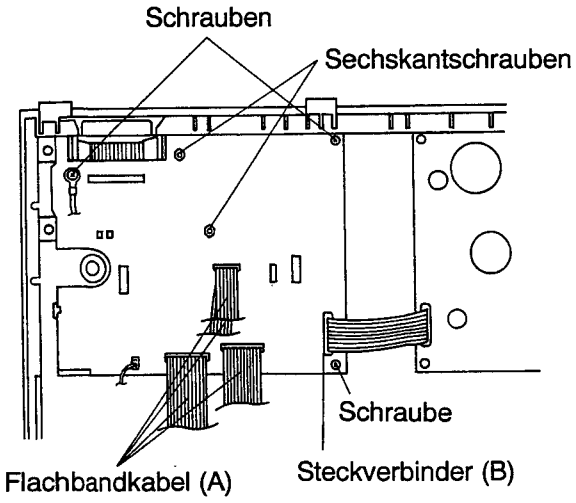


4. Zwei Flachbandkabel und den Stecker des Abdeckungsschalters vom Bedienfeld abziehen und das Bedienfeld entfernen.
5. Drei Schrauben aus Gehäuseoberteil herausdrehen.
6. Gehäuseoberteil vorne anheben und aus den beiden Rasten lösen.

4.2 Druckmechanik



1. Druckwagen zur rechten Chassisseite schieben.
2. Verriegelung der Kabelabdeckung durch Drücken nach unten lösen, Kabelabdeckung nach rechts schieben und entfernen. Die beiden Druckkopfkabel vorsichtig von den Steckverbindern abziehen.
3. Den Wahlhebel für den Papiereinzug nach vorne drücken und die vier Chassisschrauben herausdrehen. Masseschraube herausdrehen.
4. Rückseite des Chassis anheben und die Steckverbinder (CN201 - 206) von der Hauptplatine abziehen (unter dem Chassis).
5. Den Chassisrahmen beidseitig festhalten und die Druckmechanik vorsichtig aus dem Gehäuseunterteil heben.

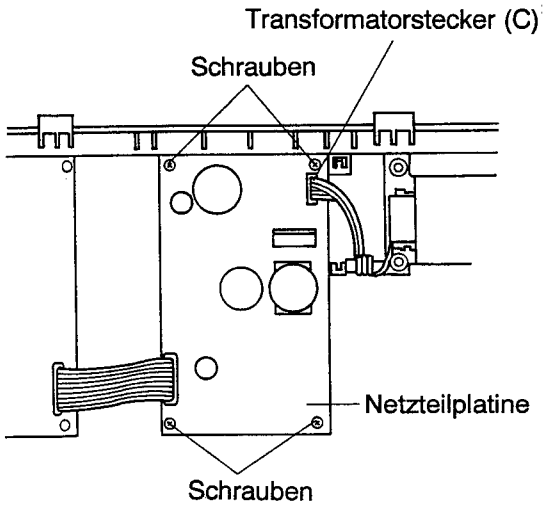


4.3 Hauptplatine

1. Die vier Flachbandkabel (A) vorsichtig von der Hauptplatine abziehen.
2. Den Netzplatinen-Stecker (B) von der Hauptplatine abziehen.
3. Drei Schrauben und zwei Sechskantschrauben herausdrehen.
4. Die Hauptplatine kann jetzt abgenommen werden.

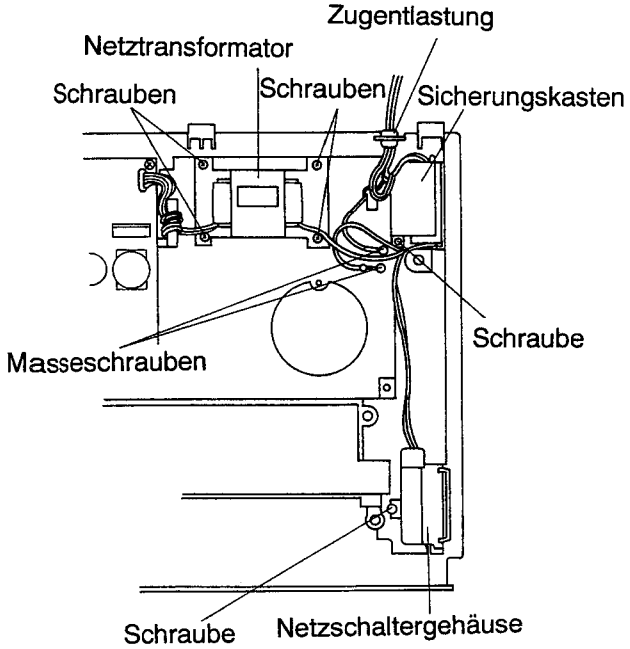
Hinweis: Beim Wiedereinbau der Druckmechanik ist darauf zu achten, daß die Flachbandkabel (A) den unteren Einzugsschacht nicht queren.

Hinweis: Die Flachbandkabel müssen ohne übermäßigen Kraftaufwand aufgesteckt bzw. abgezogen werden, damit die Kontakte nicht beschädigt oder Kurzschlüsse herbeigeführt werden.



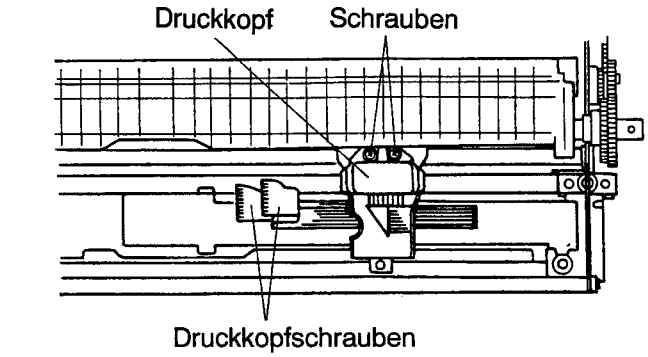
4.4 Netzteilplatine

1. Ziehen Sie den Stecker (C) des Netztransformators von der Netzteilplatine ab.
2. Drehen Sie vier Schrauben heraus.
3. Entfernen Sie die Netzteilplatine und die Abdeckung des Leiterplattengehäuses



4.5 Netztransformator und Stromversorgung

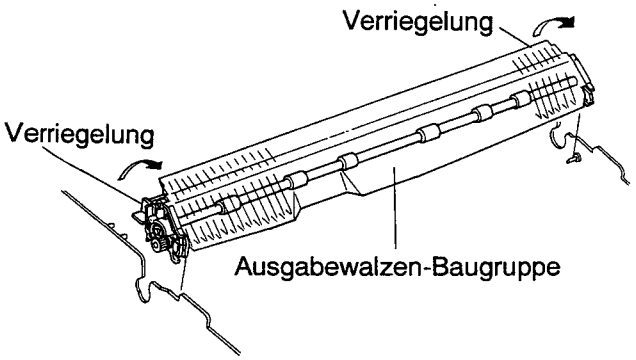
1. Die Schrauben am Sicherungskasten und am Netzschaltergehäuse herausdrehen.
2. Die vier Schrauben des Netztransformators und die beiden Masseschrauben herausdrehen.
3. Zugentlastung des Netzkabels herausziehen und dann den Netztransformator mit dem Sicherungskasten und dem Netzschaltergehäuse herausnehmen.



4.6 Druckkopf

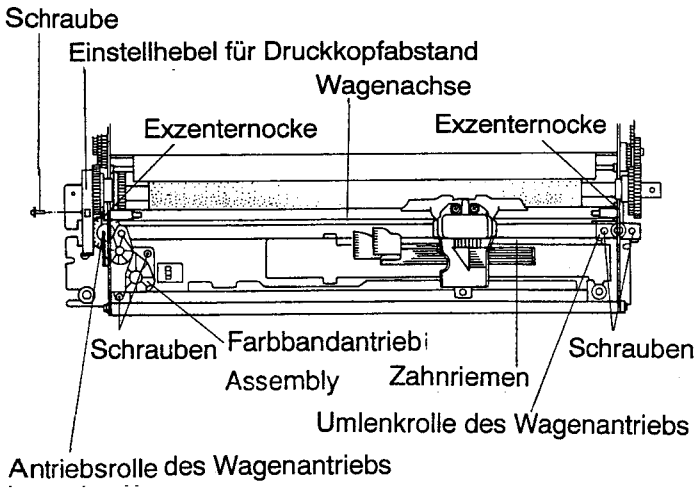
1. Schieben Sie den Druckkopf zur rechten Seite des Chassis.
2. Die beiden Schrauben des Druckkopfes herausdrehen.
3. Die Verriegelung der Kabelabdeckung am Chassis durch Drücken nach unten lösen, Kabelabdeckung nach rechts schieben und entfernen. Die beiden Druckkopfkabel vorsichtig von den Steckverbindern abziehen.

Hinweis: Beim Wiedereinbau des Druckkopfes auf richtigen Druckkopfabstand achten. Siehe Abschnitt 5.1.



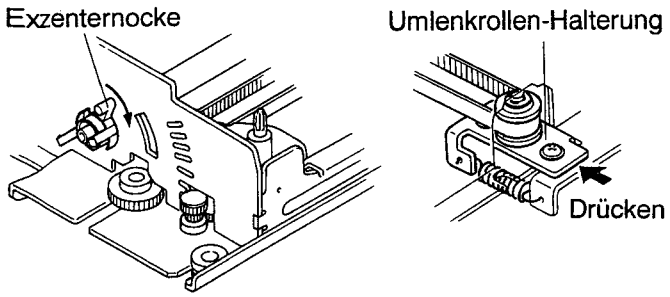
4.7 Ausgabewalze

1. Lösen Sie die Verriegelungen der Ausgabewalzen-Baugruppe.
2. Kippen Sie die Ausgabewalzen-Baugruppe nach vorne.
3. Heben Sie die Ausgabewalzen-Baugruppe heraus.



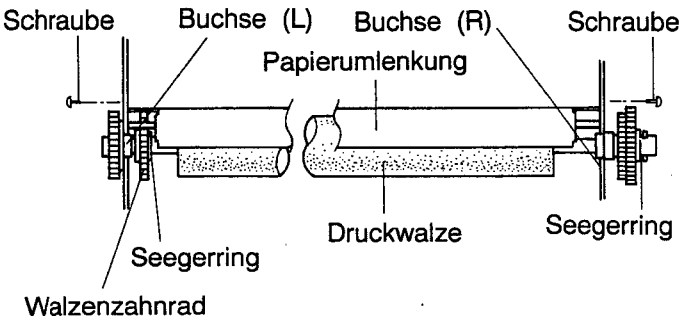
4.8 Druckwagenbaugruppe

1. Die beiden Halterungsschrauben des Farbbandantriebs herausdrehen und Antrieb entfernen.
2. Die beiden Halterungsschrauben der Umlenkrolle lockern und Zahnriemen von Umlenkrolle nehmen.
3. Schraube des Einstellhebels für den Druckkopfabstand herausdrehen, dann Einstellhebel für den Druckkopfabstand und Platte abnehmen.
4. Drehen Sie die linke Exzenternocke der Druckwagenwelle, bis sie hinter der Öffnung im Chassis liegt. Exzenternocke durch diese Öffnung entfernen.
5. Schieben Sie die Wagenwelle nach links und heben Sie die Wagenbaugruppe aus dem Chassis.



Hinweis: Beim Wiedereinbau der Druckwagenbaugruppe und der Achse auf richtigen Druckkopfabstand achten. Siehe Abschnitt 5.1.

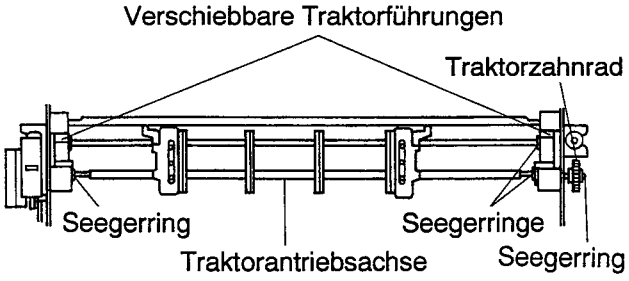
4.9 Druckwalzenbaugruppe



1. Wahlhebel für den Papiereinzug auf Friktionsantrieb " ⎕ " schalten.
2. Papierumlenkung durch Herausdrehen der beiden Schrauben entfernen.
3. Die beiden Seegerringe von der Walzenbaugruppe abnehmen.
4. CSF-Zahnrad von der Walzenachse abziehen.
5. Linke und rechte Buchse aus dem Chassis schieben.
6. Walzenzahnrad nach innen schieben.
7. Walzenbaugruppe aus dem Chassis heben.

Hinweis: Bewahren Sie die Walzenbaugruppe an einem sicheren Ort auf, um eine Beschädigung der Oberfläche zu verhindern.

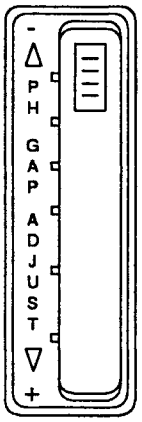
4.10 Traktorbaugruppe



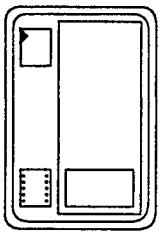
1. Traktorzahnrad durch Abziehen des Seegerrings von der Traktorantriebsachse entfernen.
2. Die vier Seegerringe von den Innenseiten der verschiebbaren Traktorführungen entfernen.
3. Traktorführungen nach innen schieben und Traktorbaugruppe herausheben.

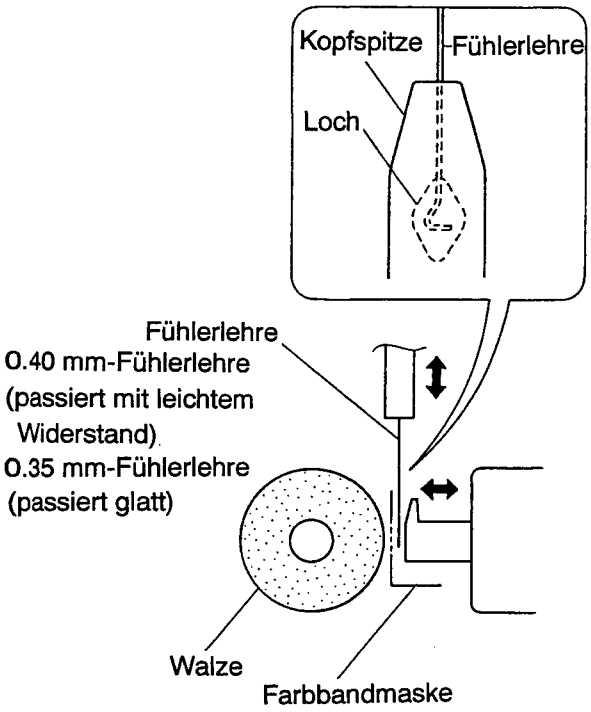
5. Einstellung

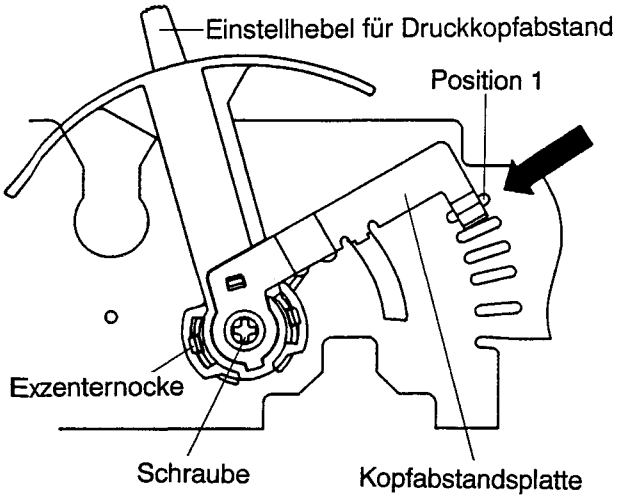
Einstellhebel für Druckkopfabstand



Wahlhebel für Papiereinzug







5.1 Druckkopfabstand

1. Einstellhebel für Druckkopfabstand auf Einzelblatt stellen.

2. Wahlhebel für Papiereinzug auf Endlospapier "▯" stellen.

3. Druckwagen zur Walzenmitte schieben.

4. Festellschraube des Einstellhebels für den Druckkopfabstand herausdrehen.

5. Spitze der Fühlerlehre zwischen Walze und Nadelbereich des Druckkopfes schieben. Achten Sie darauf, daß die Spitze der Fühlerlehre das Loch in der Mitte der Farbbandmaske erreicht.

6. Bewegen Sie die Fühlerlehre auf- und abwärts, um den Kopfabstand zu prüfen. Der Kopfabstand wird wie nachstehend beschrieben ermittelt.

   Die 0,35 mm-Fühlerlehre passiert glatt.
   Die 0,40 mm-Fühlerlehre passiert mit leichtem Widerstand.

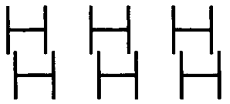
Hinweis: Verwenden Sie für diese Einstellung nur Fühlerlehren der angegebenen Abmessungen aus Rundraht (Teilenummer PJZXP1123M). Siehe Abschnitt 9.11.

7. Justieren Sie den Kopfabstand, indem Sie den Einstellhebel für den Druckkopfabstand im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, während Sie ihn gegen das Chassis drücken.

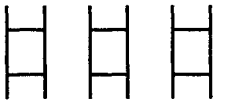
8. Schieben Sie den Wagen nach links und rechts und prüfen Sie, ob der Druckkopfabstand innerhalb des richtigen Bereichs liegt.

9. Nach Einstellen des Druckkopfabstands bringen Sie die Kopfabstandsplatte in Position 1, ohne die Exzenternocke zu verdrehen.

10. Festellschraube des Einstellhebels für den Druckkopfabstand wieder eindrehen.



Vor der Justierung



Nach der Justierung

5.2 Druck-Timing

Die Einstellung des Drucktimings ist für 6 verschiedene Geschwindigkeiten möglich. Das Druck-Timing wird wie folgt eingestellt:

1. Netzschalter einschalten und gleichzeitig die Tasten ON LINE und LF/FF gedrückt halten.

2. Durch Drücken der Taste FONT Druckmuster "H" ausdrucken lassen. Es werden vier volle Zeilen mit diesem Muster gedruckt.

3. Muster "H" zwischen den einzelnen Zeilen vergleichen, um das Druck-Timing zu überprüfen.

4. Bei mangelhafter Ausrichtung bzw. schlechter Justierung des Druck-Timings mit Hilfe der Tasten LF/FF (Bewegung nach rechts) und ON LINE (Bewegung nach links) die Einstellung korrigieren und Probeausdruck wiederholen.

Hinweis: Jede Betätigung der Tasten LF/FF oder ON LINE verschiebt die Zeile in Schritten von 1/1440 Inch.

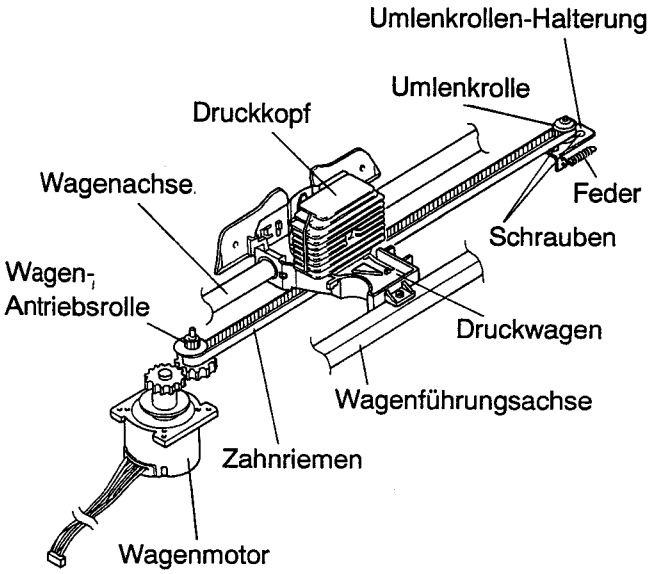
5. Taste TEAR OFF drücken, um die nächste Druckgeschwindigkeit zu wählen.

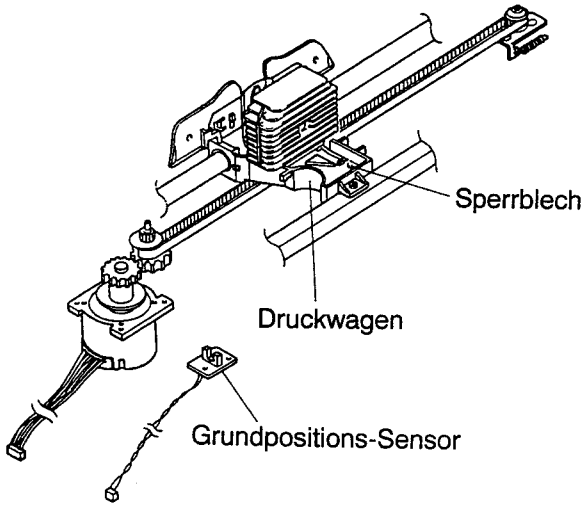
6. Wiederholen Sie die Schritte 2 - 4 für jede Druckgeschwindigkeit.

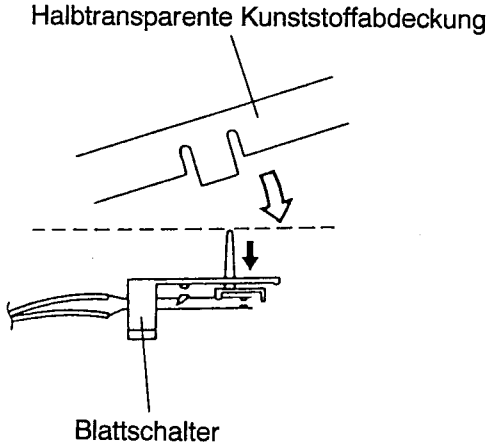
7. Taste LOAD/PARK drücken, um die Einstellung des Druck- Timings zu speichern. Der Drucker kehrt in den normalen Druckmodus zurück.

Hinweis: Falls die zweite Zeile des Musters "H" um mehr als eine halbe Breite des Zeichens "H" verschoben ist, muß vor Beginn der Einstellungen geprüft werden, ob kein Fehler in der Druckmechanik vorliegt.

6. Mechanik







6.1 Druckwagen-Antriebssystem

Für den Antrieb wird ein Schrittmotor verwendet, der den Druckwagen pro Antriebsimpuls um jeweils 1/120" verschiebt. Der Wagen gleitet auf dem Wagenführungsachse und auf der Wagenachse nach links und rechts. Der Druckkopf ist mit zwei Schrauben auf dem Wagen befestigt.

6.1.1 Mechanischer Antrieb

Die Rotation des Wagenmotors wird über das Antriebszahnrad des Wagens auf den Wagen übertragen. Der Zahnriemen, der unter dem Wagen befestigt ist, läuft um die Umlenkrolle und um das Antriebszahnrad für den Wagen und bewirkt, daß der Wagen entlang der Wagenwelle nach links bzw. rechts verschoben wird. Der Zahnriemen wird durch die Kraft einer Feder, die auf die Umlenkrolle einwirkt, unter der richtigen Spannung gehalten. Sie ist zwischen Umlenkrollen-Halterung und Chassis gespannt.

6.1.2 Druck-Timing

Das Druck-Timing für die Schriftarten Pica (1/60 Inch) und Elite (1/72 Inch) erfolgt durch einen software-gesteuerten Zeitgeber. Siehe Abschnitt "Treiberblock des Druckwagen- Motors".

6.1.3 Mechanik des Detektors für die Druckwagen-Grundposition

Zur Positionierung des Wagens wird ein optischer Sensor verwendet, der die Grundposition des Wagens erkennt. Der Nachweis erfolgt durch eine unter dem Wagen montiertes Sperrblech, das das Licht der LED im Grundpositionssensor blockiert. Dadurch wird die CPU informiert, daß sich der Wagen in der Grundposition befindet.

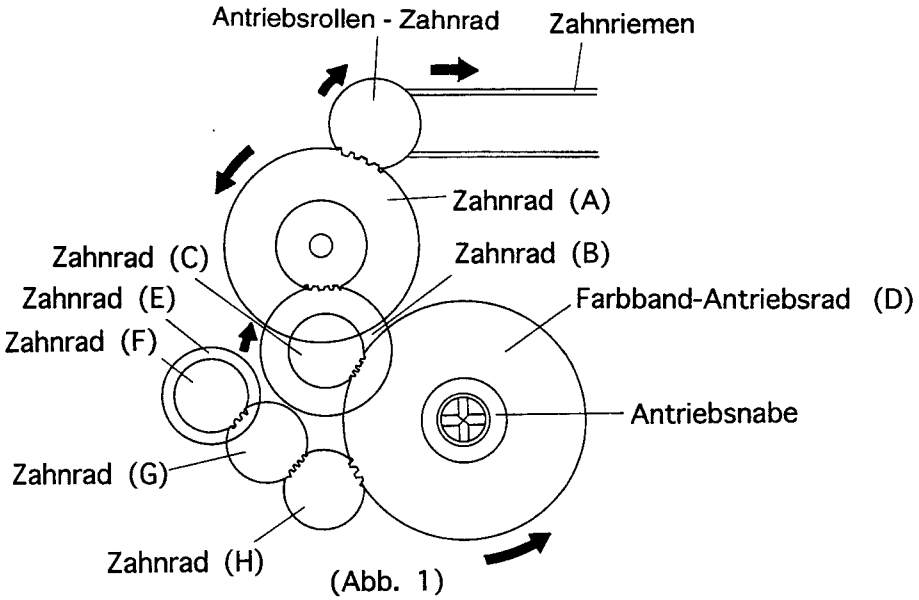
6.1.4 Detektor für geöffnete Abdeckung

Wenn die halbtransparente Kunststoffabdeckung geöffnet wird, spricht der Blattschalter an, der im Gehäuseoberteil montiert ist, und der Drucker schaltet nach Ausdruck der aktuellen Zeile auf offline. Der Wagen fährt in die Position für den Farbbandwechsel in der Mitte der Druckzeile, und der Summer ertönt viermal. Nach Schließen der Abdeckung und nach Drücken der ON LINE-Taste führt die CPU eine Papierprüfung durch. Der Drucker setzt dann den Ausdruck fort.

6.1.5 Antrieb der Farbbandkassette

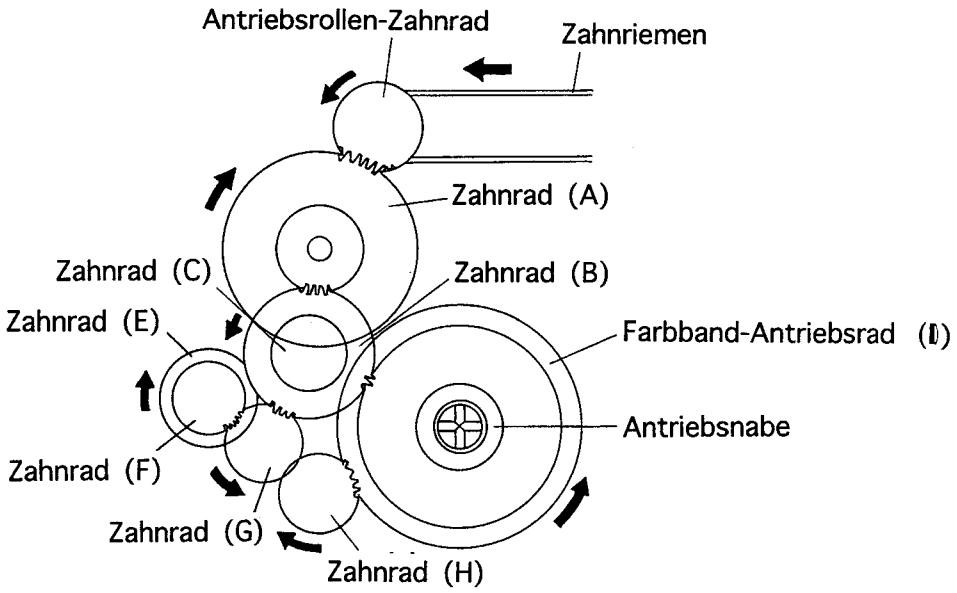
Das Antriebssystem transportiert das Farbband entsprechend den Bewegungen der Antriebsrolle. Der Antrieb der Farbbandkassette ist in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt.
Dieser Antrieb erzeugt unabhängig von der Richtung der Wagenbewegung eine gleichmäßige Transportgeschwindigkeit des Farbbands. Er besteht aus Zahnrad (A), Zahnrad (B), Zahnrad (C), dem Farbband-Antriebsrad (D) mit der Antriebsnabe und den Zahnrädern (E) bis (H).

Wenn sich die Antriebsrolle im Uhrzeigersinn dreht (Abb. 1: der Wagen bewegt sich nach rechts), dann dreht Zahnrad (A) das Zahnrad (B) und das Zahnrad (C) im Uhrzeigersinn. Zahnrad (C) treibt dann das Farbband-Antriebsrad (D) und die Antriebsnabe gegen den Uhrzeigersinn an.



(Abb. 1)

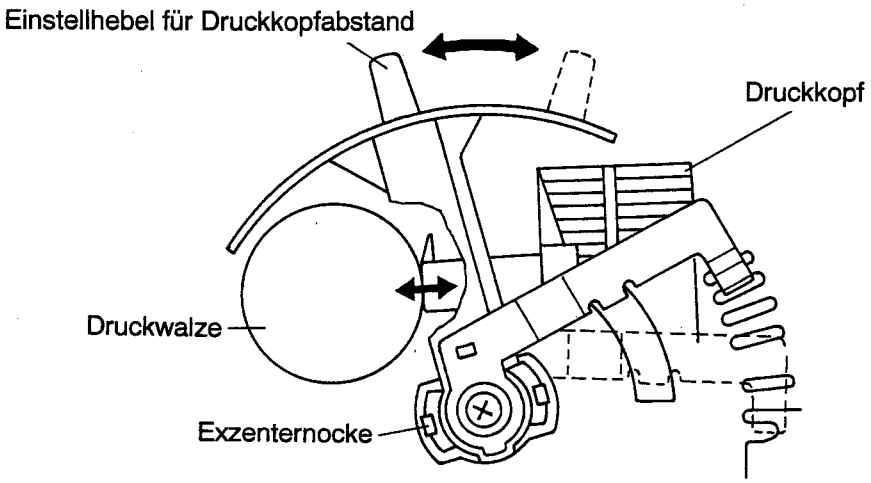
Wenn sich die Antriebsrolle gegen den Uhrzeigersinn dreht (Abb. 2: der Wagen bewegt sich nach links), dann dreht Zahnrad (A) das Zahnrad (B) gegen den Uhrzeigersinn. Zahnrad (B) treibt dann das Zahnrad (E) und dreht das Zahnrad (F), das seinerseits das Farbband-Antriebsrad (D) und die Antriebsnabe über die Zahnräder (G) und (H) gegen den Uhrzeigersinn dreht.

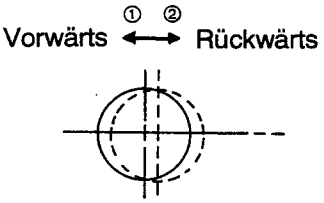


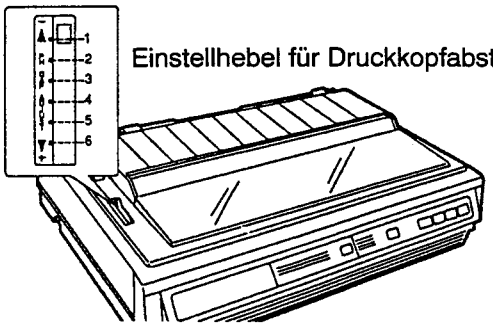
(Add. 2)

6.2 Einstellung der Papierstärke

Zur Einstellung der Kopienanzahl muß der Abstand zwischen der Druckwalze und der Spitze des Druckkopfes verändert werden. Bei einer Betätigung des Hebels zur Einstellung des Druckkopfabstandes überträgt die Wagenwelle ihre Drehung auf die Exzenternocken und verschiebt so den Wagen nach vorn bzw. nach hinten.

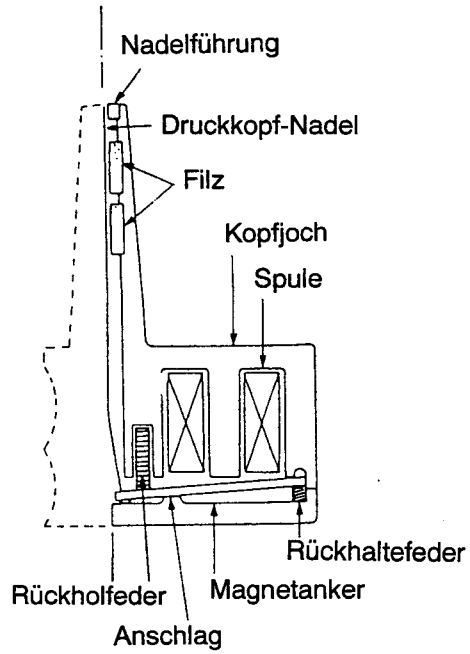






Position	Verwendung für
1 oder 2	Dünnere Blätter
3, 4, 5 oder 6	Dicke Blätter, Formularsätze oder Umschläge

6.3 Druckkopf



Der Druckkopf verwendet als Antrieb 24 Elektromagnete, die jeweils eine Nadel durch das Farbband gegen die Druckwalze und auf das Schreibpapier vorschnellen lassen und so ein Matrixdruckbild erzeugen. Der Aufbau des Druckkopfes wird links gezeigt.

6.3.1 Kraftübertragung

Der Satz der 24 Elektromagneten besteht aus einem einteiligen Joch und 24 Spulen. Der Magnetanker, an dem die Nadeln befestigt sind, wird durch das Joch gehalten.

6.3.2 Arbeitsweise der Druckernadeln

Sobald eine Spule durch ein Drucksignal erregt wird, wird der Magnetanker angezogen und die am Anker befestigte Nadel schnellt durch verschiedene Führungen in Richtung der Druckwalze vor. Die Nadel schlägt durch das Farbband auf das Papier auf. Im Anschluß hieran zieht die Rückholfeder den Magnetanker und die Nadel von der Druckwalze wieder in die Ruheposition zurück.

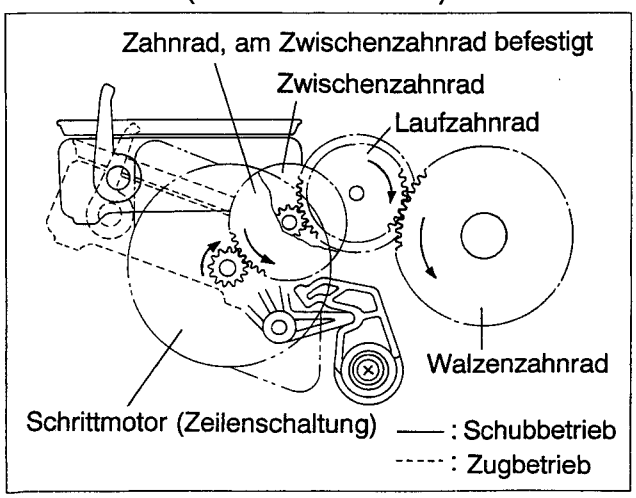
6.4 Papiertransportmechanik

Für den Papiertransport wird ein Gleichstrom-Schrittmotor verwendet. Durch entsprechende Betätigung des Wahlhebels für den Papiereinzug können sowohl Endlospapier wie Einzelblätter eingezogen werden. Endlospapier wird auf die Traktoren links und rechts des Traktorantriebs aufgelegt. Es wird dem Drucker von vorne, hinten oder von unten zugeführt. Einzelblätter werden vom Schacht oben auf dem Drucker eingezogen. Die Transportmechanik wird unten dargestellt.

6.4.1 Kraftübertragung

< Papiertransport über Traktor >
Die Motordrehung wird auf die Druckwalze über das Zwischenzahnrad, das Laufzahnrad und das Walzenzahnrad übertragen. Wenn sich der Wahlhebel für den Papiereinzug in der Traktorposition "▯" befindet, rückt das Rutschkupplungszahnrad in das Kupplungszahnrad ein. Damit wird die Walzendrehung über das CSF-Zahnrad, das Kupplungszahnrad, die Traktorwechselzahnräder und das Traktorzahnrad auf die Traktoren übertragen. Die Traktoren werden von der Traktorführungsachse gehalten und könen zur Umschaltung zwischen Schub- und Zugbetrieb über die Hebel für die Verschiebung der Traktorposition nach oben oder unten bewegt werden.

(Linke Seitenansicht)



(Rechte Seitenansicht)

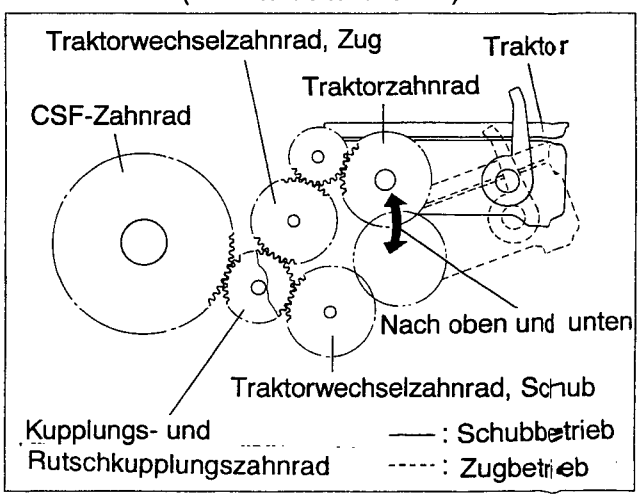
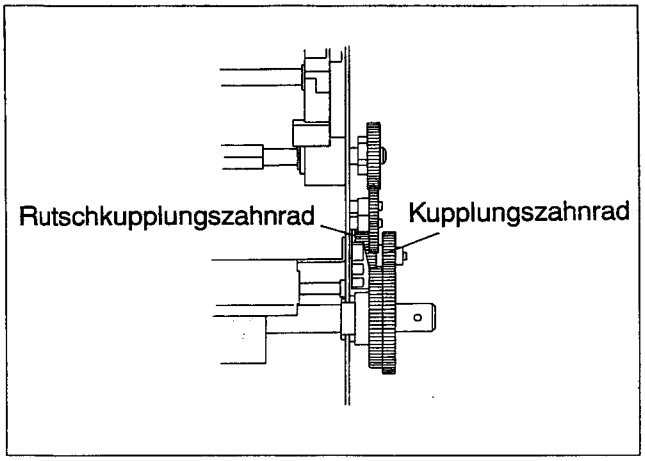


Abbildung 1

(Zusammenhang zwischen Kupplungs- und Rutschkupplungszahnrad)

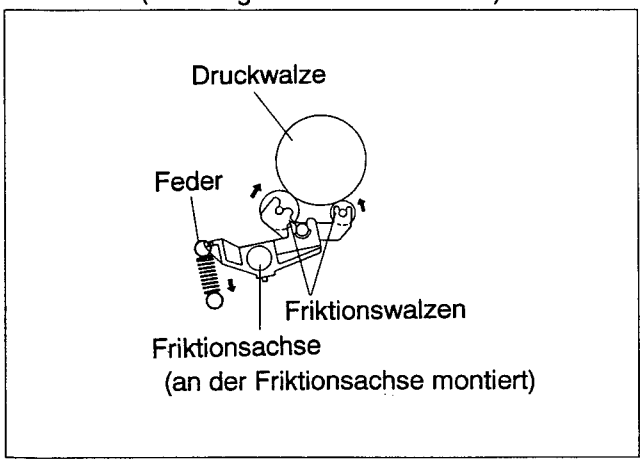


< Papiertransport durch Friktion >

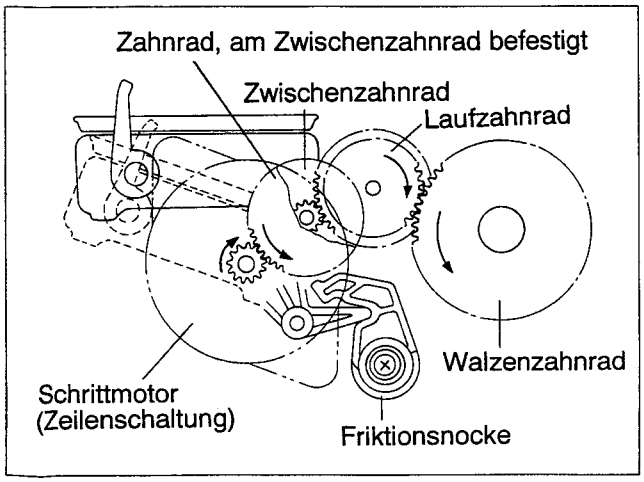
Die Motordrehung wird auf die Druckwalze über das Zwischenzahnrad, das Laufzahnrad und das Walzenzahnrad übertragen. Wenn sich der Wahlhebel für den Papiereinzug in der Friktionsposition "□" befindet, rückt das Rutschkupplungszahnrad aus dem Kupplungszahnrad aus. Damit wird die Walzendrehung nicht mehr auf die Traktoren übertragen. Die Verstellung des Wahlhebels für den Papiereinzug kippt die Friktionsnocke und -achse, so daß die gefederten Friktionswalzen gegen die Druckwalze drücken. Die dabei entstehende Reibung sorgt für den Papiertransport.

Abbildung 2

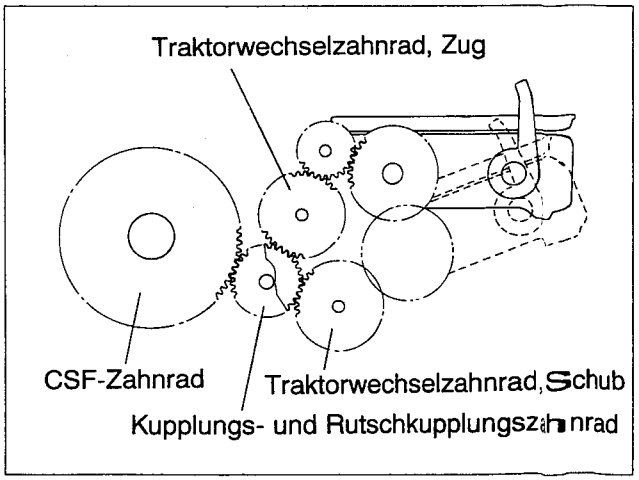
(Wirkung der Friktionswalzen)

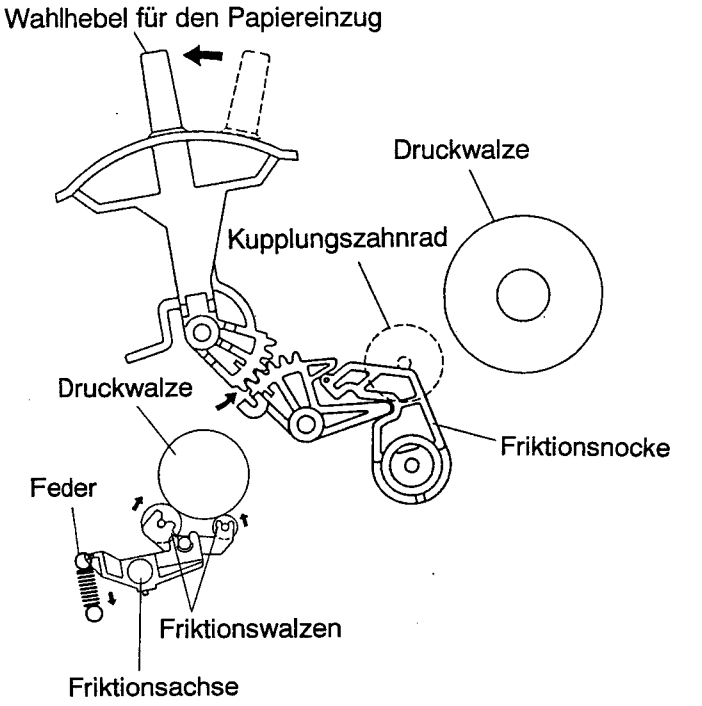


(Linke Seitenansicht)



(Rechte Seitenansicht)

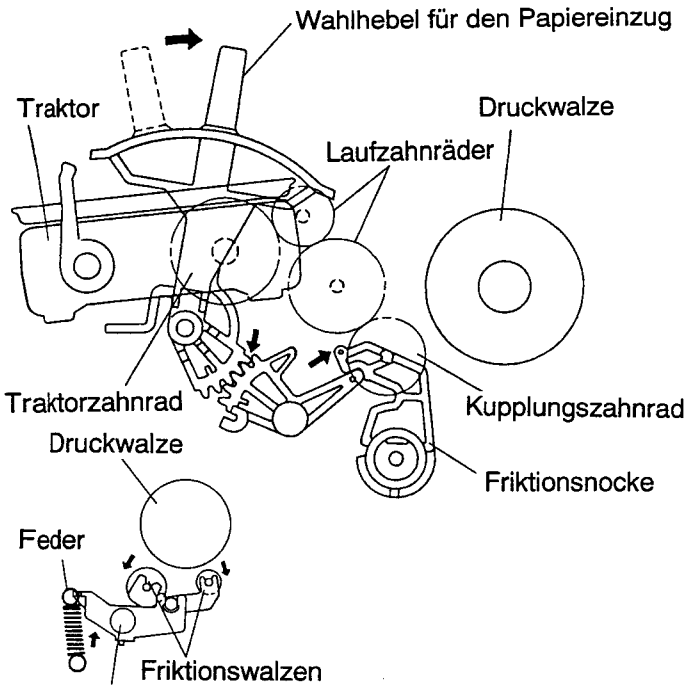




6.4.2 Papiertransport

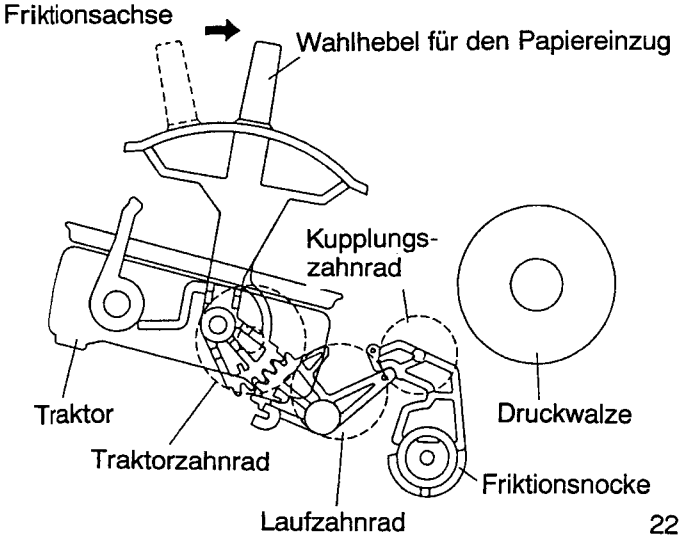
(1) Papiereinzug über Friktionswalze

In dieser Betriebsart werden Einzelblätter vom Schacht oben auf dem Drucker eingezogen. Durch Betätigung des Papiereinzug-Wahlhebels rückt das Kupplungszahnrad über das Laufzahnrad aus dem Traktor-Antriebszahnrad aus, und die Friktionsachse läßt die gefederten Friktionswalzen durch die Öffnungen in der Papierführung gegen die Druckwalze drücken. Dadurch wird das Papier gefaßt und eingezogen.



(2) Papiereinzug durch Traktor im Zugbetrieb

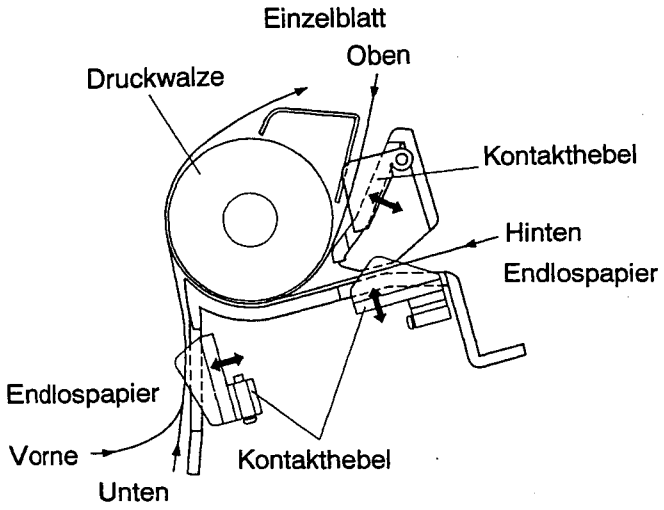
In dieser Betriebsart wird Endlospapier von der Unter- oder Vorderseite des Druckers eingezogen. Zu diesem Zweck muß sich die Traktorbaugruppe in ihrer oberen Position befinden.
Durch Betätigung des Papiereinzug-Wahlhebels rückt das Kupplungszahnrad über die oberen Laufzahnräder in das Traktor-Antriebszahnrad ein. Gleichzeitig zieht die Friktionsnocke die gefederten Friktionswalzen von der Druckwalze ab, sodaß sich das Papier frei bewegen kann.



(3) Papiereinzug durch Traktor im Schubbetrieb

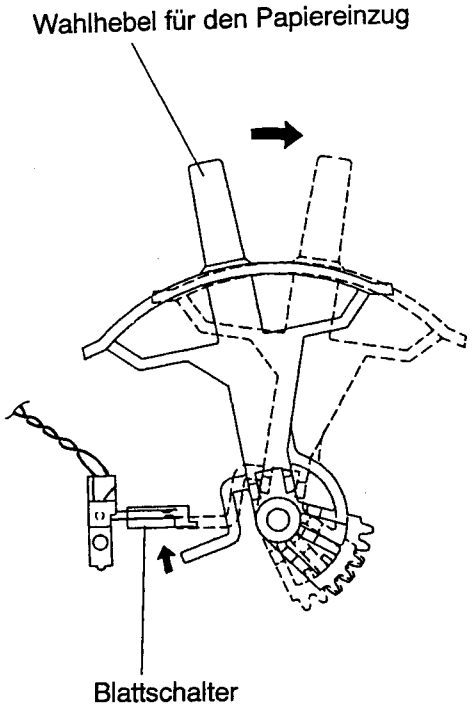
In dieser Betriebsart wird Endlospapier von der Rückseite des Druckers eingezogen. Zu diesem Zweck muß sich die Traktorbaugruppe in ihrer unteren Position befinden.
Durch Betätigung des Papiereinzug-Wahlhebels rückt das Kupplungszahnrad über die unteren Laufzahnräder in das Traktor-Antriebszahnrad ein. Gleichzeitig zieht die Friktionsnocke die gefederten Friktionswalzen von der Druckwalze ab, sodaß sich das Papier frei bewegen kann.

6.5 Detektor für Papierende



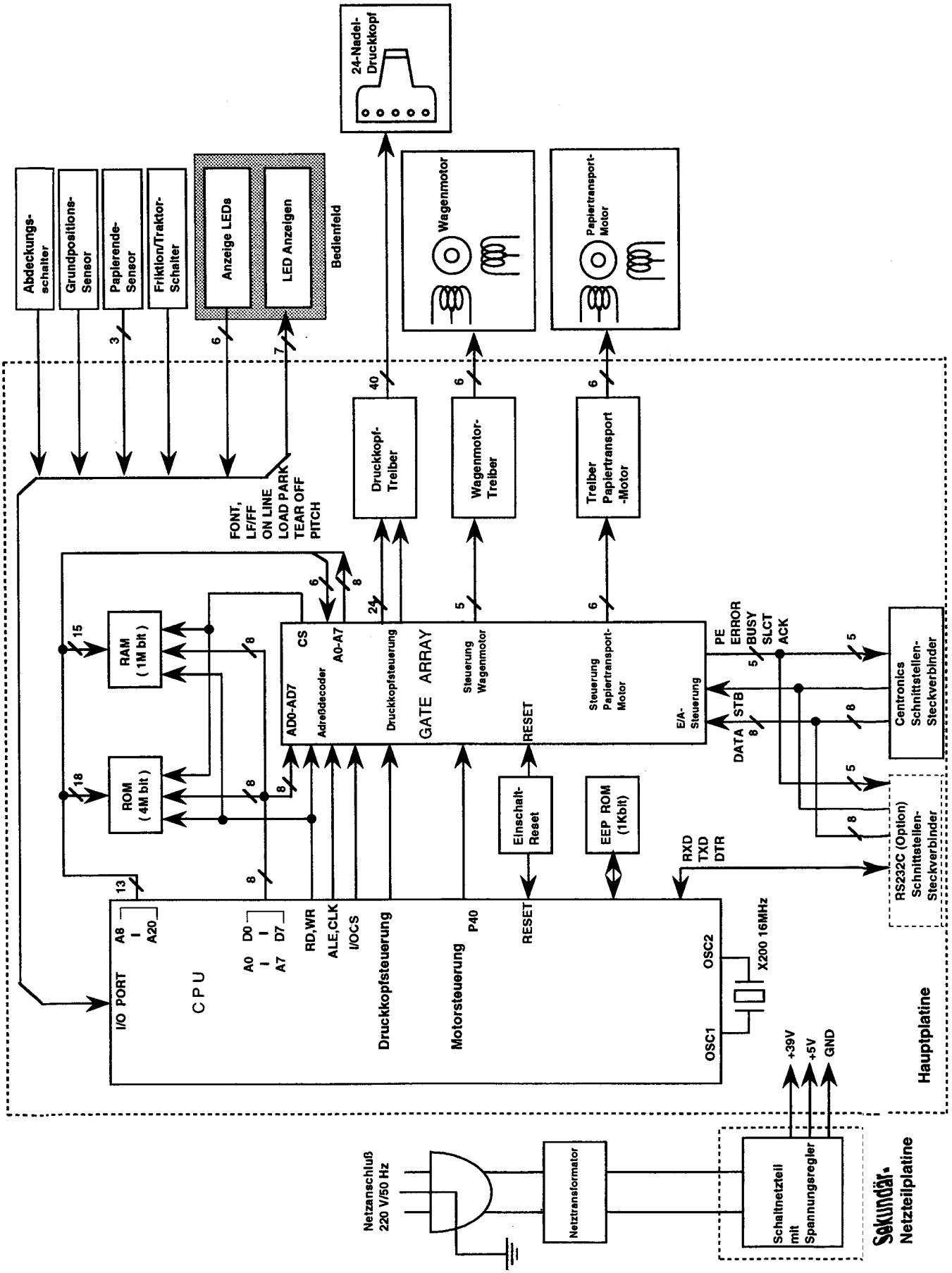
Drei Lichtschranken-Schalter prüfen, ob im Drucker noch Endlospapier oder Einzelblatt-Papier vorhanden ist. Diese bestehen aus Kontakthebeln und Lichtschranken und sind an der Rückseite bzw. unter der Druckwalze montiert. Beim Papiertransport berührt der Kontakthebel die Papieroberfläche; wenn kein Papier mehr vorhanden ist, unterbricht der Kontakthebel die Lichtschranke und das Signal erreicht die CPU.

6.6 Detektor für Traktor-/Friktionsantrieb



Dieser Blattschalter, der sich an der Rückseite des Wahlhebels für den Papiereinzug befindet, informiert die CPU, ob auf Traktor- oder Friktionsantrieb geschaltet wurde. Wenn der Wahlhebel für den Papiereinzug auf Traktorbetrieb geschaltet wird, betätigt die Nocke am Wahlhebel den Blattschalter. Dieses Signal erreicht die CPU.

7. Blockschaltbild der Elektronik

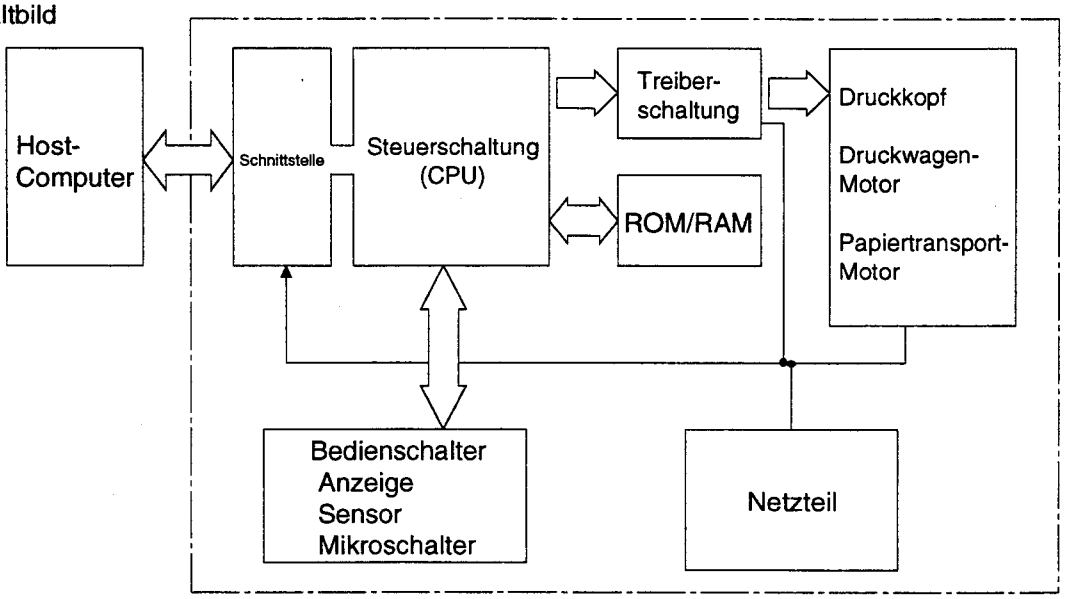


8. Beschreibung der elektronischen Schaltungen

8.1 Funktionsweise

Der KX-P3626 besitzt zwei Schalter und vier Sensoren. Der Schalter Friktion/Traktor erkennt, ob der Papiertransport per Friktion oder per Traktor erfolgt. Der Schalter an der halbtransparenten Kunststoffabdeckung erkennt, wenn diese geöffnet wird. Der Grundpositions-Schalter gibt die Bezugsposition des Druckwagens an und ist für die Ausrichtung an der Anfangsposition erforderlich.
Drei Papierende-Sensoren sprechen auf fehlendes Papier an und sperren den Druckvorgang, wenn kein Papier vorhanden ist. Der Drucker hat drei Treiberstufen: für den Wagenantrieb, den Papiertransport und für den Druckkopf.
Das Bedienfeld enthält Schalter sowie LEDs, die die verschiedenen Zustände des Druckers anzeigen.

Blockschaltbild

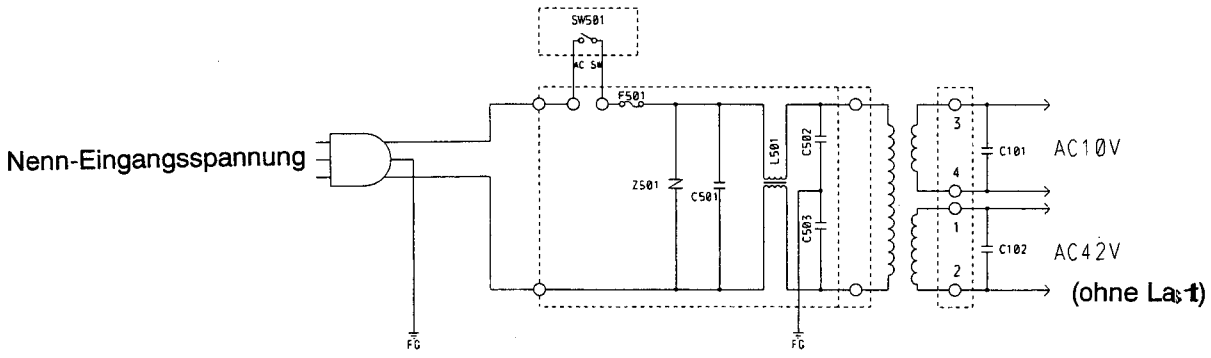


8.2 Schaltungen

8.2.1 Netzteil

(1) Netzteil und Filter

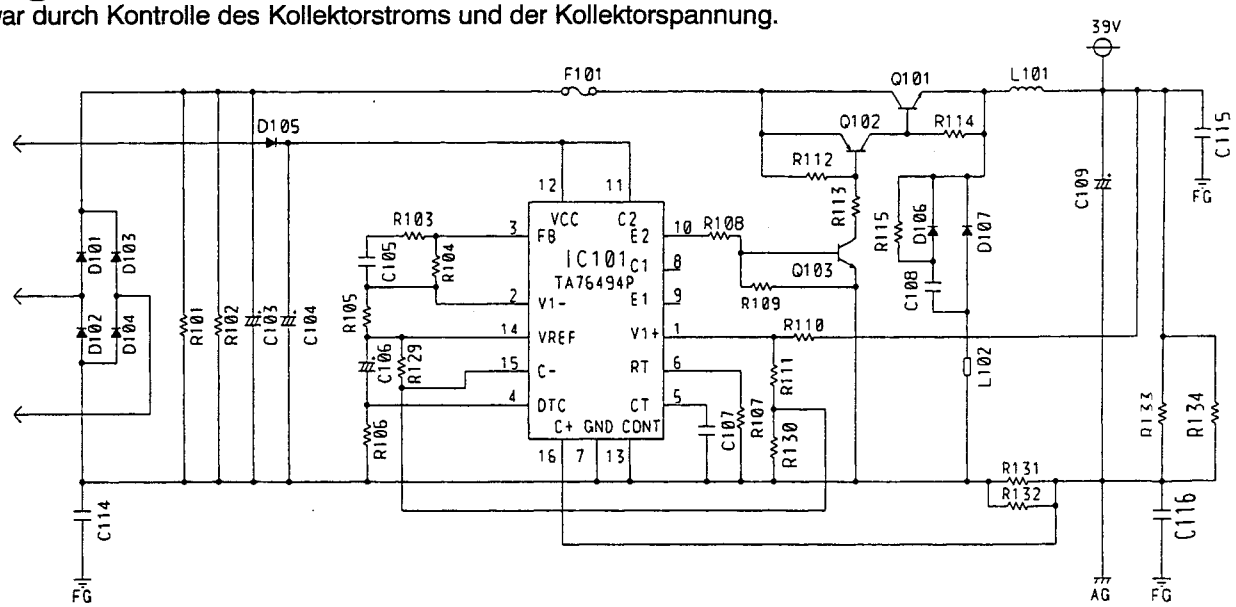
Die Sicherung und die Filter sind auf einer eigenen Platine untergebracht. Der Primärstromkreis enthält den Netzschalter und die Sicherung F501. Die Störschutzkondensatoren (C501, C502 und C503) sowie die Drosselspule (L501) und der Varistor (Z501), die sich alle in der Nähe des Netztransformators befinden, verhindern, daß Störungen aus dem Netz in die Schaltung oder aus dem Drucker in das Netz gelangen. Infolgedessen arbeitet die digitale Schaltung des Druckers sehr stabil und wird von Leitungsstörungen nicht beeinflußt.



(2) Stromversorgung

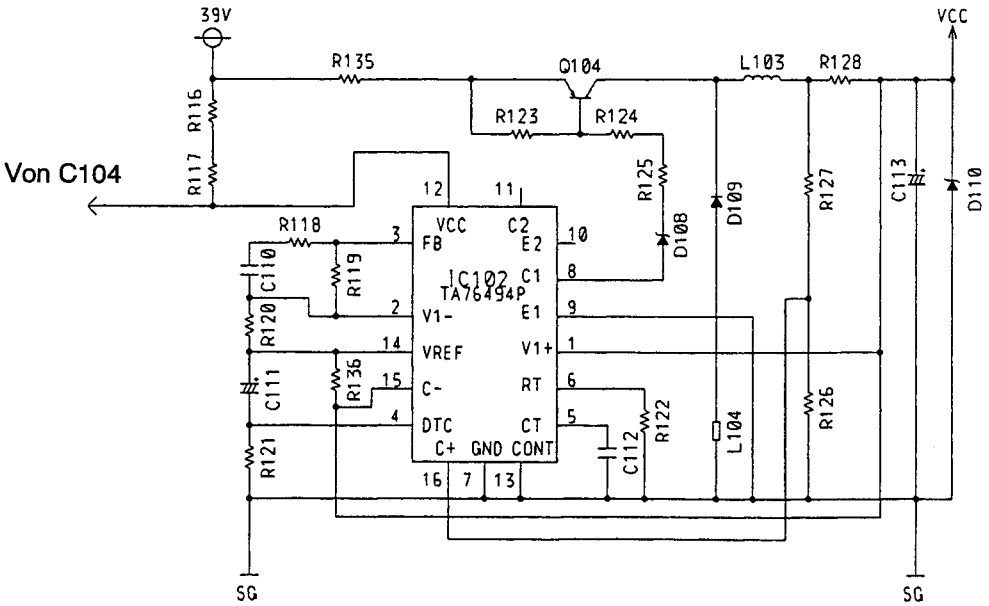
(a) Schaltregler 39 V Gleichspannung

Die Wechselspannung von 42 V aus der Sekundärseite des Transformators wird durch die Brückenschaltung (D101, D102, D103 und D104) gleichgerichtet. Die +39 V Gleichspannung wird aus der gleichgerichteten Spannung durch Schalten von Q102 und Q101 gewonnen. Dazu dient das Steuer-IC IC101 (494), das mit Pulsbreitenmodulation arbeitet. Die aus D105 und C104 aufgebaute Halbwellen-Gleichrichterschaltung liefert ca. 12 V Gleichspannung für den Eingangsanschluß von "Vcc". Pin (14) ist der Ausgangsanschluß für die "Referenzspannung (+ 5 V Gleichspannung)". Die Schaltfrequenz wird durch den Widerstand R107 (angeschlossen an Pin (6)) und den Kondensator C107 (angeschlossen an Pin (5)) bestimmt.
Pin (4) wird für den "weichen Anlauf" benutzt, durch den die Last am Transistor Q101 reduziert wird, und zwar durch Kontrolle des Kollektorstroms und der Kollektorspannung.



(b) Schaltregler 5 V Gleichspannung

Die +5 V Gleichspannung wird durch Schalten von Q104 gewonnen. Die Funktionsweise ist dieselbe wie beim Schaltregler für +39 V Gleichspannung. Zusätzlich verfügt die Schaltung über eine Überlastsicherung, die sie gegen Überlastung oder Kurzschlüsse schützt. Für den Überlastschutz sorgt IC102, das die Spannung über R128 an den Anschlüssen C- (Pin (15)) und C+ (Pin (16)) überwacht.

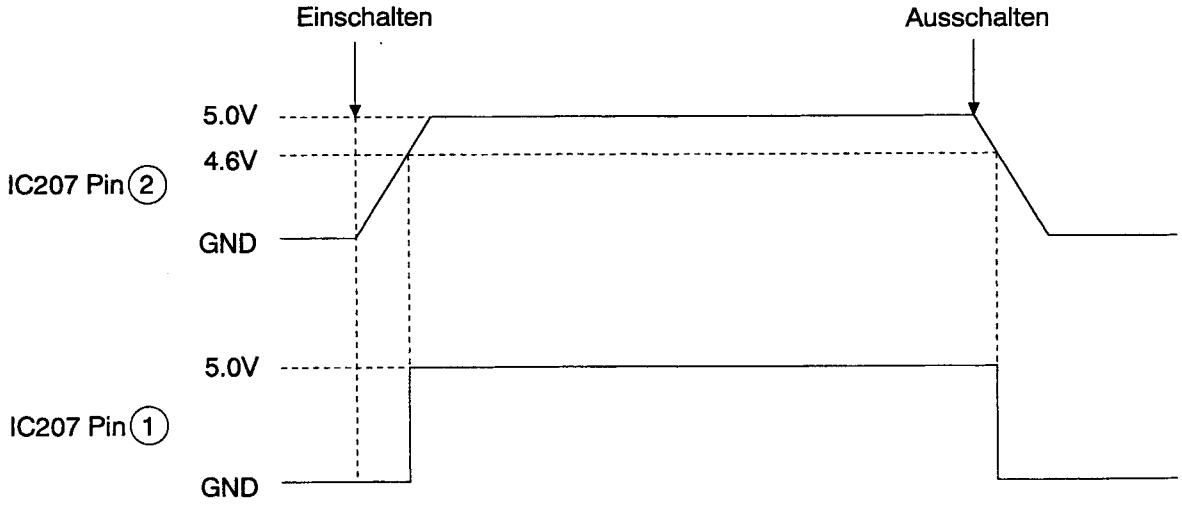


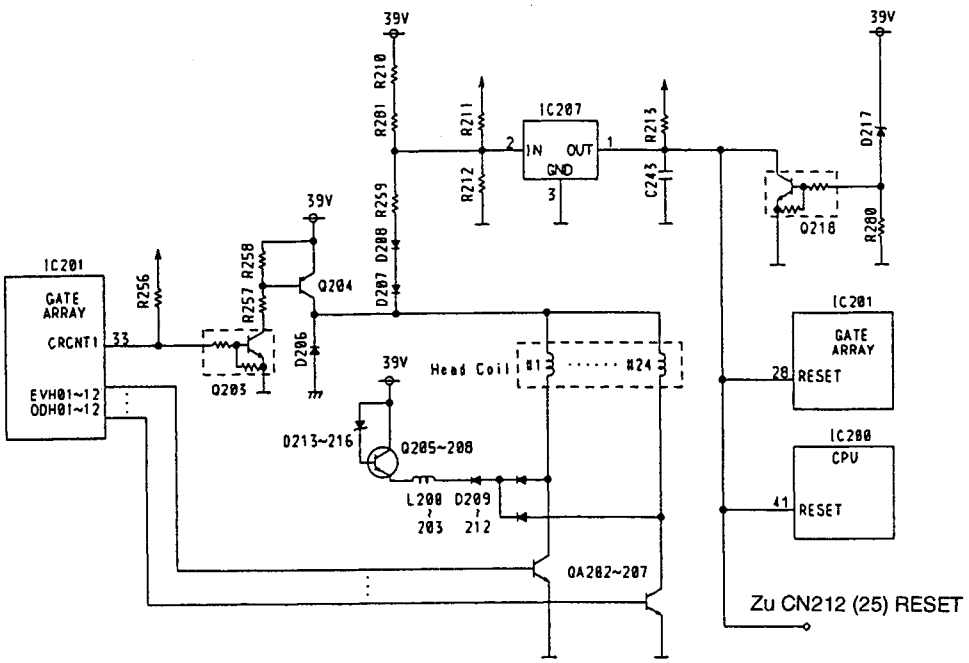
8.2.2 Reset-Schaltung

Die Reset-Schaltung dient zur Initialisierung des Gate-Arrays (IC201) und der CPU (IC200). Nachdem die Spannung an IC207 Pin ② ungefähr 4,6 V erreicht hat, schaltet IC207 Pin ① von L nach H.

Der Ausgang dieser Verzögerungsschaltung wird zu IC200 und IC201 geführt und leitet dort den Reset ein. Während des Reset-Pulses kann die CPU den Druckkopf, den Wagenmotor und den Papiertransport-Motor nicht steuern.

Die Druckkopf-Schutzschaltung und der Kopftreiber sind ebenfalls an die Reset-Schaltung angeschlossen. Wenn im Druckkopf oder im Treiber eine Störung auftritt, schaltet IC207 Pin ① von H nach L und führt zu Beginn des Druckvorgangs einen Reset durch. Wenn dieses Problem auftritt, müssen die Kopfspulen QA 202-207, Q204, D206 usw. überprüft werden.

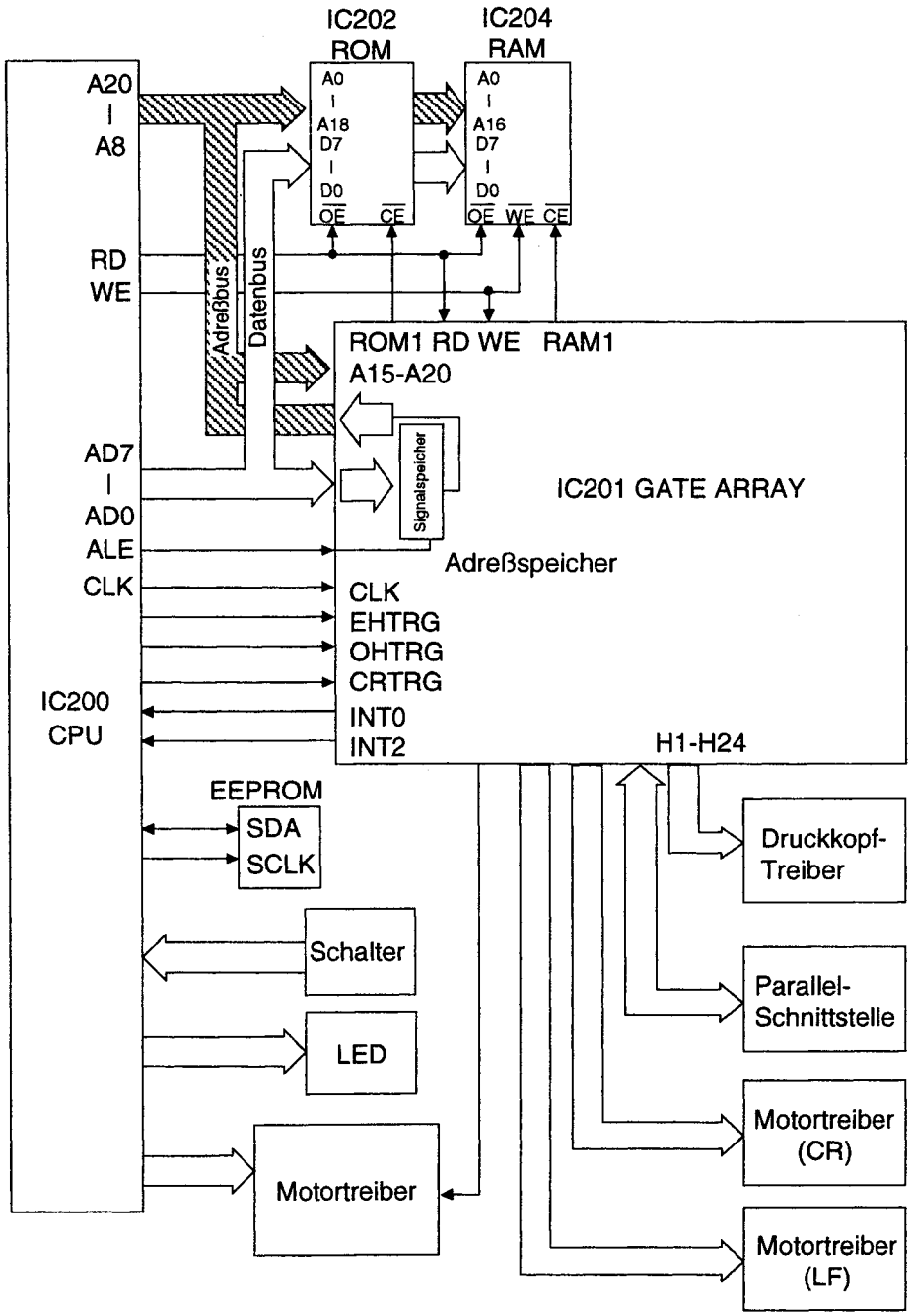




8.2.3 CPU und Peripherieblock

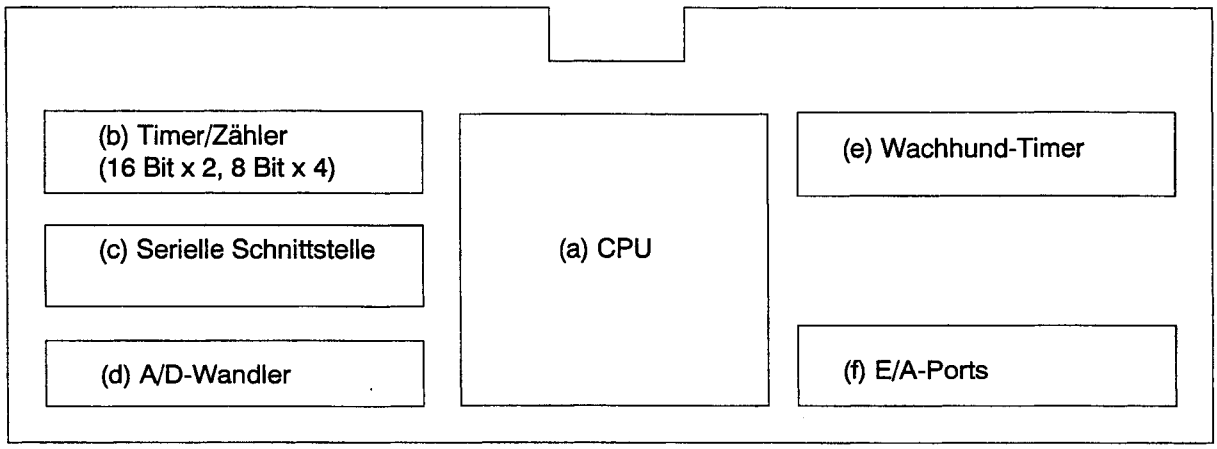
(1) Dieses Blockschaltbild umfaßt die CPU (IC200), das Gate-Array (IC201), ROM (IC202) und RAM (IC204). Die CPU empfängt die Daten vom Host-Computer, verarbeitet die Eingangssignale vom Übertemperatursensor des Druckkopfes und von den Bedienungsschaltern, und sie steuert die Motoren für den Druckwagen und den Papiervorschub sowie den Druckkopf.

Das ROM enthält das Betriebsprogramm, das die Verarbeitung der Daten und die mechanischen Funktionen steuert, und den Zeichengenerator, der das Druckbild der Zeichen festlegt.



(2) Funktionen der CPU

Blockschaltbild TMP90C845



(a) CPU
Diese Einheit enthält im wesentlichen den Programmzähler, die Arithmetik-/Logikeinheit und den Befehlsdecoder. Der Block ruft das Programm aus dem ROM ab, decodiert die Befehle und führt sie aus.

(b) Timer/Zähler
Dieser Block enthält zwei 16-Bit-Timer und vier 8-Bit- Timer. Mit ihrer Hilfe werden die Zeitsteuerungssignale für den Druckkopf, den Wagenmotor und den Papiertransport-Motor erzeugt.

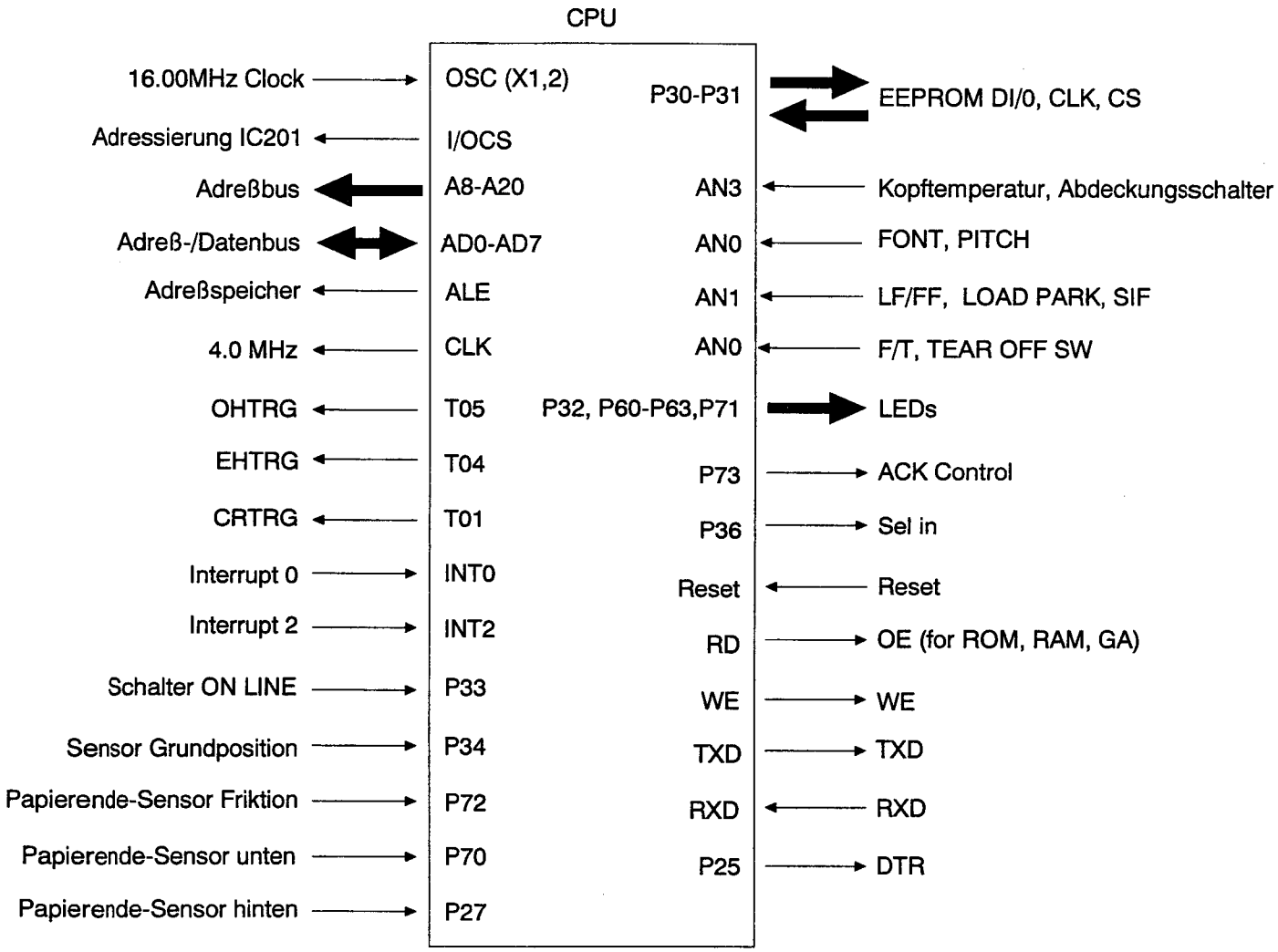
(c) Serielle Schnittstelle
Dieser Block unterstützt die serielle Kommunikationsschnittstelle (synchron und asynchron). Der Block enthält auch einen Baudratengenerator für bis zu 9.600 Baud.

(d) A/D-Wandler
In dieser CPU stehen A/D-Wandler mit 8 Bit/4 Kanälen zur Verfügung. Bei diesem Modell wird ein Kanal für die Abfrage der Überhitzung des Druckkopfes verwendet, die übrigen für die Schaltereingangssignale.

(e) Wachhund-Timer
Wenn ein Programm nicht ordnungsgemäß läuft, wird die CPU zurückgesetzt.

(f) E/A-Ports
Diese Ports dienen als Treiber für die LEDs des Bedienfelds sowie zur Überwachung der Papierende-Sensoren und der Schalter Friktion/Traktor bzw. Grundposition.

(3) Pinbelegung der CPU
Die CPU hat insgesamt 64 Anschlußpins und arbeitet mit einer Taktfrequenz von 16 MHz. Sie steuert ein ROM von 4M und ein RAM von 1M. Das RAM wird als Eingangspuffer, Zeilenpuffer, Bitmuster-Puffer und als Speicher für ladbare Schriften verwendet. Die Pins der CPU sind wie folgt belegt:



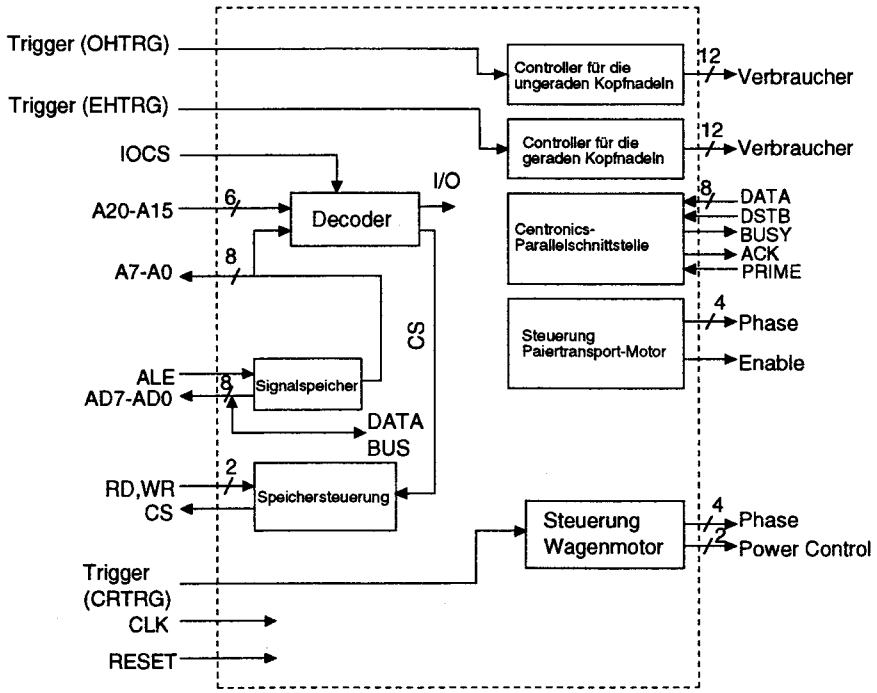
(4) Gate-Array
Das Gate-Array (IC201) hat ein 100poliges Flatpack-Gehäuse und besteht aus vier Blöcken.

(a) Kopftreiber-Steuerung
Die 24 Kopfnadeln werden durch Controller für die gerade und die ungerade Nadelgruppe gesteuert. Der Kopfnadel-Triggerpuls löst das Kopfnadelsignal für jede Gruppe aus.

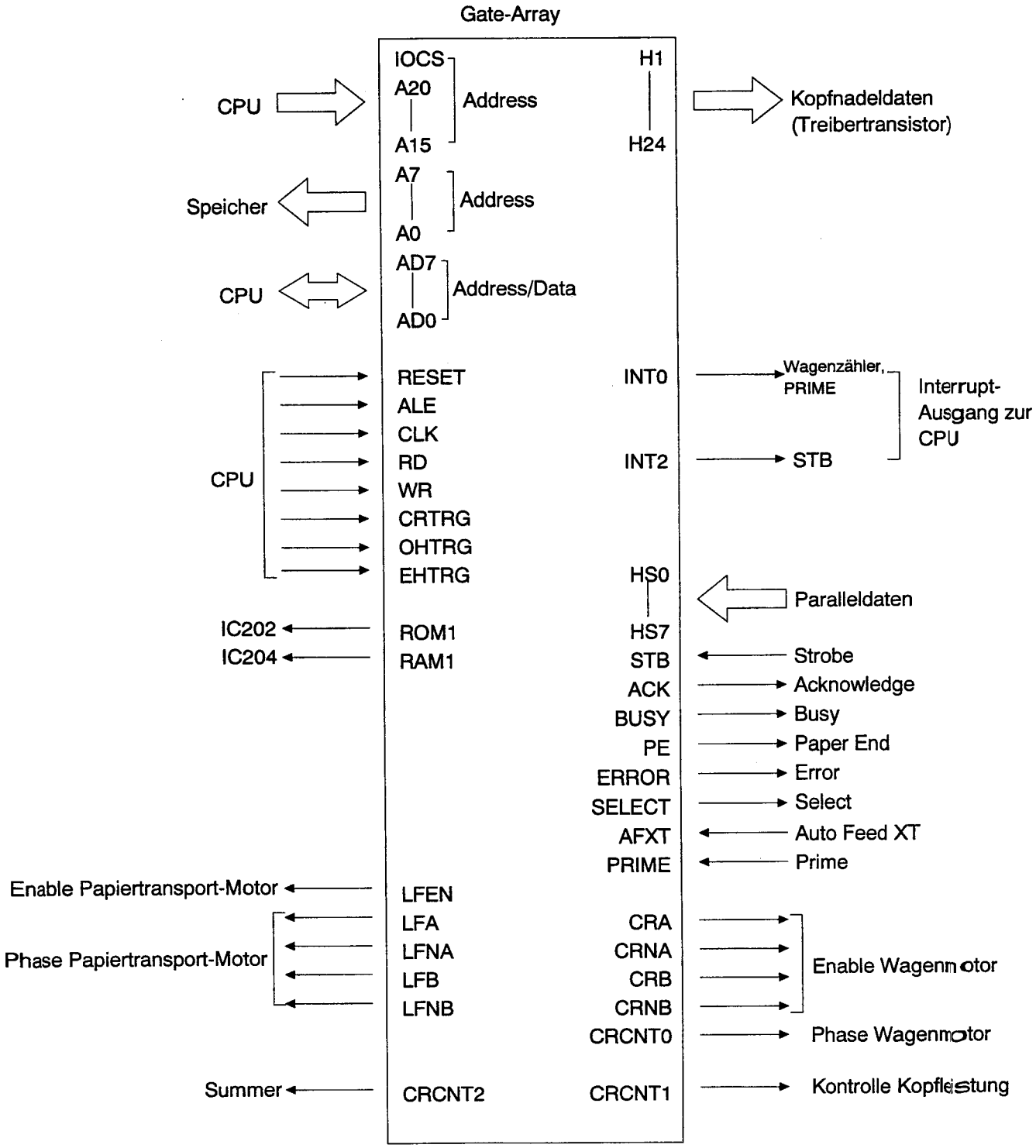
(b) Decoder
Wird für den Zugriff auf ROM und RAM sowie für das RAM-Refresh verwendet.

(c) Schnittstelle mit Quittungsbetrieb
Dies Gate-Array emuliert eine Centronics-Parallelschnittstelle (Schnittstelle mit Quittungsbetrieb). Das Busy-Signal für den Hostcomputer wird automatisch erzeugt, wenn ein DSTB-Signal eingeht (Datenstrobe). Auch das Quittungssignal (Acknowledge) wird automatisch erzeugt, wenn das Busy-Signal auf L schaltet (Bereitschaft).

(d) Pulsgenerator für die Schrittmotoren
Das Gate-Array enthält außerdem den Pulsgenerator für die Schrittmotoren, also für den Wagenmotor und den Papiertransport-Motor. Die Pulsfolge für den Motorantrieb wird automatisch erzeugt, sobald der Generator das Startsignal erhält. Die Pulsfolge wird mit dem Ausgang des Timers synchronisiert, der die Pulsrate für die Motoren festlegt.



(5) Pinbelegung des Gate-Arrays
Das Gate-Array hat folgende Pinbelegung.



8.2.4 Parallelschnittstellen-Schaltung

Der Schnittstellen-Schaltkreis erhält Daten vom Host-Computer und erzeugt die entsprechenden Statussignale. Der Quittungsbetrieb (Handshake) läuft wie folgt ab:

Ablauf

(1) Das Signal $\overline{\text{STROBE}}$ vom Host Computer setzt den internen Signalspeicher des Gate-Arrays. Gleichzeitig überträgt Pin (86) des Gate-Arrays ein BUSY-Signal zum Host-Computer.

(2) Das Gate-Array schickt ein Interrupt-Signal zur CPU und fordert diese auf, die empfangenen Daten zu lesen.

(3) Die CPU liest die Daten aus den HS-Ports des Gate-Arrays ein (HS0 - HS7).

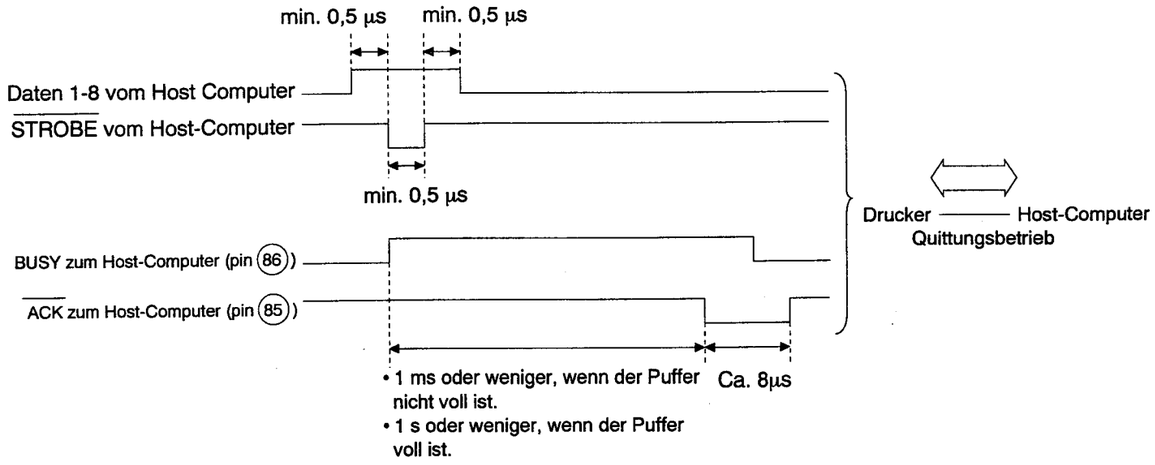
(4) Die CPU prüft dann, ob es sich bei den empfangenen Daten um einen Zeichencode, einen Steuercode oder Bitmuster-Daten handelt und verarbeitet die Daten entsprechend.

(5) Das Timing des ACK-Signals wird von der Druckersoftware gesteuert. Dieses Signal wird zum Host Computer geschickt und besagt, daß der Drucker zum Empfang weiterer Daten bereit ist. Gleichzeitig wird das BUSY-Signal abgeschaltet.

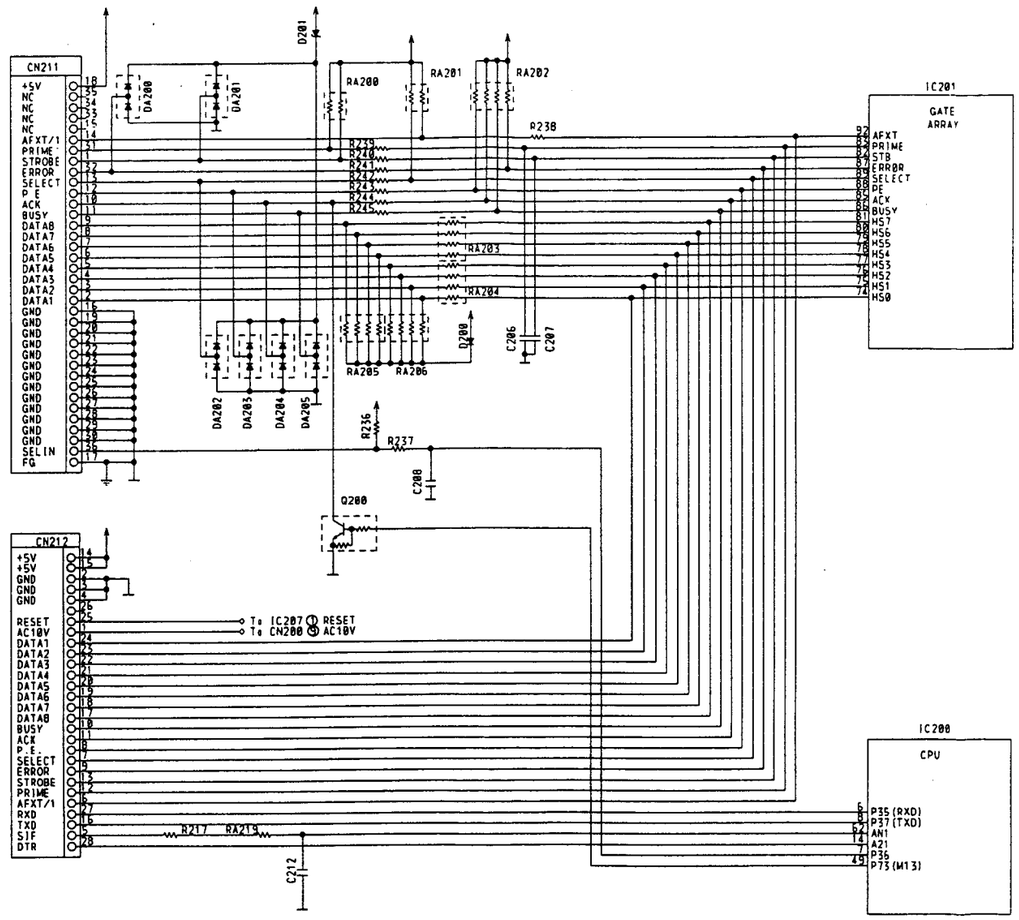
(6) Die CPU verarbeitet den nächsten Befehl (z.B.: Zustandsänderung von Bedienschaltern, Motorsteuerung während des Drucks).

Damit ist der Datenaustausch im Quittungsbetrieb abgeschlossen.

Zeitdiagramm


min. 0,5 µs
min. 0,5 µs
Daten 1-8 vom Host Computer
STROBE vom Host-Computer
min. 0,5 µs
BUSY zum Host-Computer (pin (86))
ACK zum Host-Computer (pin (85))
Drucker ⟷ Host-Computer
Quittungsbetrieb
• 1 ms oder weniger, wenn der Puffer nicht voll ist.
• 1 s oder weniger, wenn der Puffer voll ist.
Ca. 8µs

Schaltplan

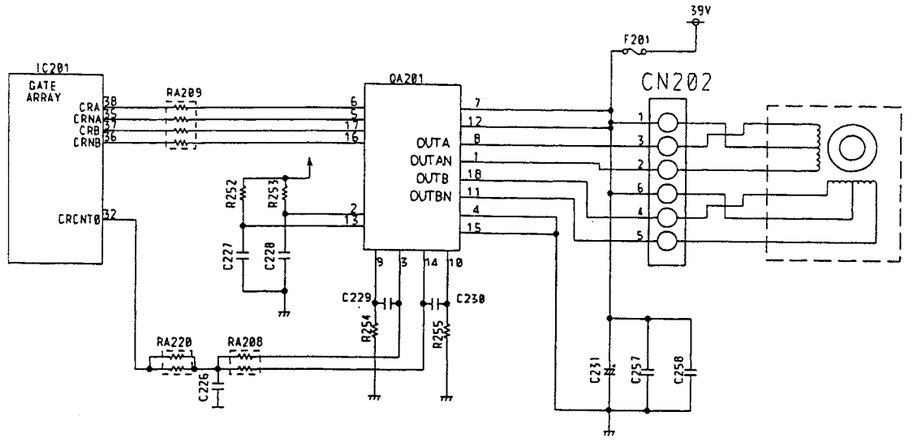


8.2.5 Treiberblock für den Wagenmotor

Der Wagenmotor wird durch die vier Signale CRA, CRB, CRNA und CRNB im 1-2-Phasensystem gesteuert. Der zeitliche Abstand der Treibersignale wird durch einen Intervallzähler der CPU festgelegt.

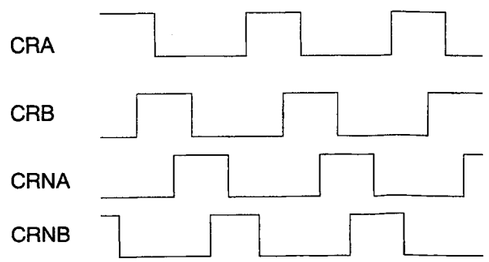
Das Hybrid-IC QA201 (SLA7024M) arbeitet als Stromchopper und treibt den Wagenmotor. Die vier Phasensignale (A, A, B, B) werden von IC201 erzeugt und an QA201 übergeben. QA201 liefert dann die Phasensignale für den Antrieb des Wagenmotors.

Die Chopperfrequenz von QA201 wird durch C227, C228, R252 und R253 festgelegt. Der Strom durch die Motorwicklung hängt dabei vom Druckmodus ab. Gesteuert wird die Stromstärke von QA201 durch Vergleich mit den voreingestellten Spannungen an den Pins (3) und (14) . Diese Spannungen ändern sich je nach Druckmodus. Zu diesem Zweck ändern sich das Taktverhältnis von H oder L im Signal von CRCNT0. QA201 steuert dann die Stromstärke durch Vergleich der Referenzspannungen mit den Spannungen an R254 und R255.



Wagenmotor

Zeitdiagramm



Widerstandswerte der Wicklungen im Wagenmotor

Pin-Nr. (CN202)	Widerstand
1-2	9,3 ± 0,9 Ohm
1-3	9,3 ± 0,9 Ohm
6-4	9,3 ± 0,9 Ohm
6-5	9,3 ± 0,9 Ohm

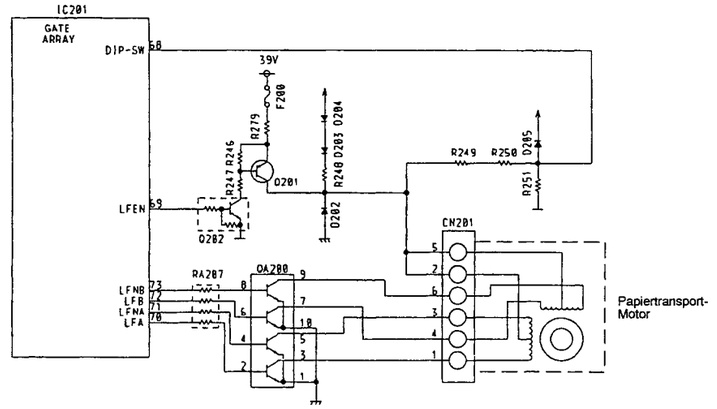
Tabelle der Impulsfrequenzen

Die folgende Tabelle gibt den Zusammenhang zwischen dem Druckmodus und der Impulsfrequenz von CRTRG an.

Druckmodus		Impulsfreqenz (PPS)
Haltezustand		0
DRAFT	10CPI	4741
	12CPI	4741
	15CPI	4741
	17CPI	2370
	20CPI	2370
LQ	10CPI	1580
	12CPI	1580
	15CPI	1580
	17CPI	1580
	20CPI	1580

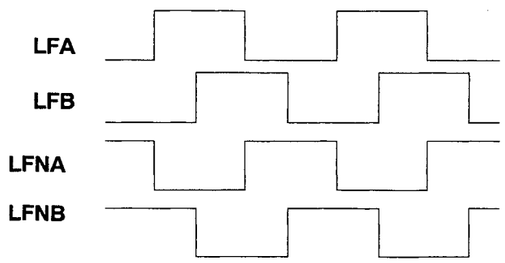
8.2.6 Treiberblock für den Papiertransport-Motor

Während des Papiertransports setzt IC201 LFEN (Pin (69)) auf H und schaltet Q202 und Q201 durch. Infolgedessen erhält der Motor eine Speisespannung von + 39 V. Die Erregungsart durch LFA, LFB, LFNA und LFNB ist ein 2-2-System mit einer Impulsfrequenz von 500 Impulsen/Sekunde. Wenn kein Papiertransport stattfindet, wird Q201 dadurch gesperrt, daß LFEN (Pin (69)) auf L schaltet. Über R248 liegt dann ein Haltesignal (ungefähr 2 V) am Motor an.
Der Papiertransport-Motor wird gegen Überlast geschützt, indem LFA, LFB, LFNA, LFNB und LFEN auf L geschaltet werden. Die Kontrolle übernimmt der DIP-Schalter-Port von IC201 (Pin (68)), der die Kollektorspannung von Q201 über R249 - 251 und D205 ermittelt.



Papiertransport-Motor

Zeitdiagramm



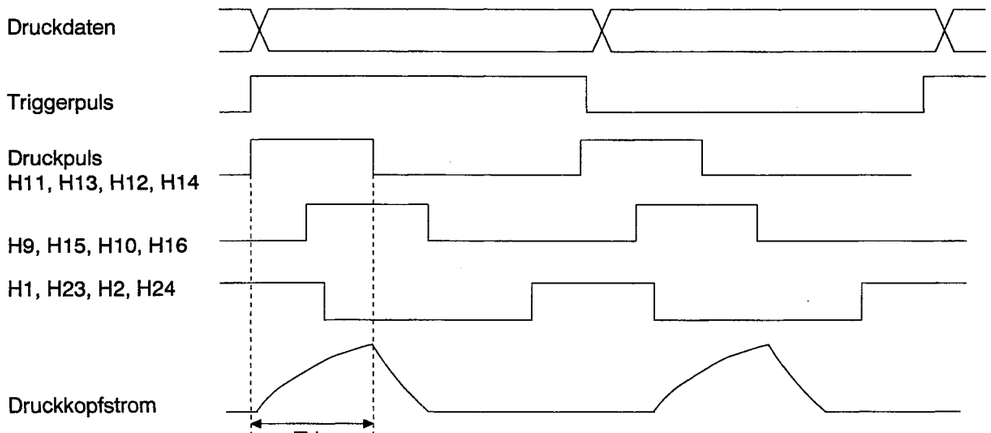
Papiertransport-Motor

Pin-Nr. (CN201)	Widerstand
1-2	36 ± 3 Ohm
1-3	36 ± 3 Ohm
6-4	36 ± 3 Ohm
6-5	36 ± 3 Ohm

8.2.7 Druckkopfsteuerung

Dieser Block besteht aus QA202 - QA207, Q205 - Q208, Q203 und Q204. QA202 - QA207 steuern die einzelnen Nadeln, Q205 - Q208 die Stromversorgung des Druckkopfes.
Die CPU (IC200) schickt die Druckkopf-Triggerpulse von den Anschlüssen TO4 und TO5 zum Gate-Array. Während dieser Zeit werden die Spulen der Kopfnadeln durch QA202 - QA207 aktiviert, und zwar entsprechend den daten, die vom Gate-Array über H1 - H4 eingehen. IC201 und Q205 - Q208 steuern den Strom, der zur Aktivierung der Nadelspulen verwendet wird. Zum Nachweis einer Überlastung ist ein Thermistor am Druckkopf montiert. Q204 liefert +29 V für den Antrieb der Druckkopfnadeln, wenn IC201 CRCNT1 auf H schaltet. Liegt CRCNT1 auf L, werden die Druckkopfnadeln nicht aktiviert.

Die Schutzschaltung besteht aus D207, D208 und R259. Wenn in der Druckkopftreiberschaltung ein Kurzschlußauftritt, wird die die Eingangsspannung von IC207 ② durch diese Bauteile abgesenkt und Reset auf L-Pegel gehalten. Die CPU wird dadurch abgeschaltet, so daß der Drucker nicht mehr arbeitet.



Pulsverlauf beim Drucken

Druckmodus	Td	Druckmodus	Td
Draft	ca. 250 µs	Bitgrafik	ca. 250 µs

Druckkopf

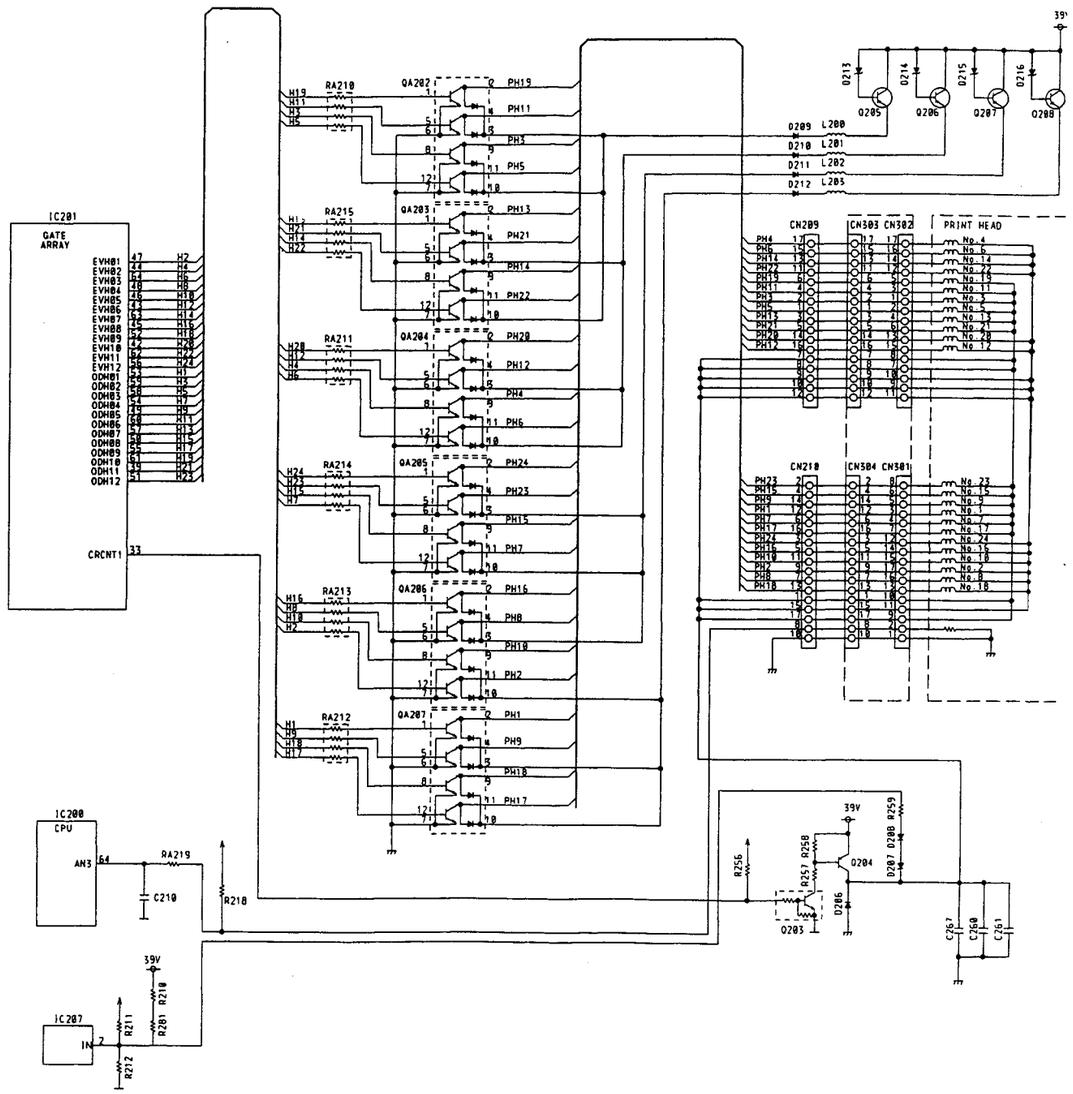
Kopfnadel Nr.	Steckverbinder Pin Nr.			Widerstand
	Relaisplatine		Hauptplatine	
	CN301	CN304	CN210	
1	3-(9,10)	12-(1,17)	12-(1,17)	30 ± 1,0 Ohm
2	17-11	9-15	9-15	30 ± 1,0 Ohm
7	4-(9,10)	6-(1,17)	6-(1,17)	30 ± 1,0 Ohm
8	16-11	7-15	7-15	30 ± 1,0 Ohm
9	5-(9,10)	14-(1,17)	14-(1,17)	30 ± 1,0 Ohm
10	15-11	11-15	11-15	30 ± 1,0 Ohm
15	6-(9,10)	4-(1,17)	4-(1,17)	30 ± 1,0 Ohm
16	14-11	5-15	5-15	30 ± 1,0 Ohm
17	7-(9,10)	16-(1,17)	16-(1,17)	30 ± 1,0 Ohm
18	13-11	13-15	13-15	30 ± 1,0 Ohm
23	8-(9,10)	2-(1,17)	2-(1,17)	30 ± 1,0 Ohm
24	12-11	3-15	3-15	30 ± 1,0 Ohm

Kopfnadel Nr.	Steckverbinder Pin Nr.			Widerstand
	Relaisplatine		Hauptplatine	
	CN302	CN303	CN209	
3	1-(7,8)	2-(7,8)	2-(7,8)	30 ± 1,0 Ohm
4	17-(9,10,11)	17-(9,10,12)	17-(9,10,12)	30 ± 1,0 Ohm
5	2-(7,8)	1-(7,8)	1-(7,8)	30 ± 1,0 Ohm
6	16-(9,10,11)	15-(9,10,12)	15-(9,10,12)	30 ± 1,0 Ohm
11	3-(7,8)	4-(7,8)	4-(7,8)	30 ± 1,0 Ohm
12	15-(7,8)	16-(7,8)	16-(7,8)	30 ± 1,0 Ohm
13	4-(7,8)	3-(7,8)	3-(7,8)	30 ± 1,0 Ohm
14	14-(9,10,11)	13-(9,10,12)	13-(9,10,12)	30 ± 1,0 Ohm
19	5-(7,8)	6-(7,8)	6-(7,8)	30 ± 1,0 Ohm
20	13-(9,10,11)	14-(9,10,12)	14-(9,10,12)	30 ± 1,0 Ohm
21	6-(7,8)	5-(7,8)	5-(7,8)	30 ± 1,0 Ohm
22	12-(9,10,11)	11-(9,10,12)	11-(9,10,12)	30 ± 1,0 Ohm

-	2-1	8-10	8-10	Weniger als 37 ± 1 kOhm (bei 25°C)

Druckkopftreiber

Schaltplan

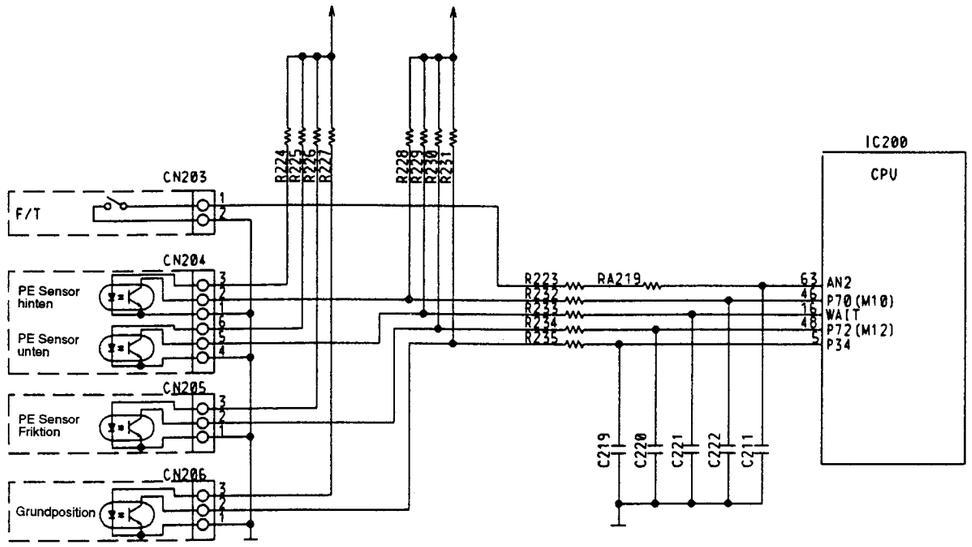


8.2.8 Sensor- und Schalterbeschaltung

(1) Der Schalter für die Druckwagen-Grundposition soll die Bezugsposition (Grundposition) des Wagens am linken Rand festlegen, wenn der Netzschalter eingeschaltet oder ein RESET-Signal erzeugt wird. Sobald der Wagen die Grundposition erreicht hat, schaltet der Pegel von P27 (Pin (5)) von L nach H.

(2) Es sind drei Sensoren für das Papierende vorhanden (unten, hinten, Friktion). Sobald ein Sensor das Papierende feststellt, schaltet der Pegel von P70 (Pin (46)) für unten, von P27 (Pin (16)) für hinten und von P72 (Pin (48)) für Friktion von L nach H. Gleichzeitig blinkt die LED, um den Papiermangel anzuzeigen.

(3) Der Schalter am Wahlhebel für den Papiereinzug erkennt, ob dieser Hebel sich in der Traktor- oder Friktionsposition befindet. Wenn der Wahlhebel für den Papiereinzug auf Friktionstransport gestellt ist, liegt AN2 (Pin (63)) auf ca. 5,0 V. In der Traktorposition liegt AN2 (Pin (63)) auf ca. 3,0 V.



8.2.9 Bedienfeld

Das Bedienfeld enthält sechs Tasten und sieben LEDs.

(1) Die Taste ON LINE schaltet zwischen den Zuständen online und offline um und ist an IC200 (Pin (4)) angeschlossen. Die Taste dient außerdem dazu, die aktuellen Einstellungen im Initialisierungs-Setup zu ändern.

(2) Die Taste LF/FF löst einen Papiertransport um eine Zeile oder eine Seite aus und ist an IC200 (Pin (62)) angeschlossen.

(3) Die Taste FONT wählt den Zeichensatz aus und ist an die CPU (Pin (61)) angeschlossen. Die Taste dient außerdem dazu, die Menüpunkte im Initialisierungs-Setup zu wählen.

(4) Die Taste PITCH wählt den Zeichenabstand aus und ist an die CPU (Pin (61)) angeschlossen.

(5) Die Taste TEAR OFF transportiert das Papier zur Abreißposition und ist an die CPU (Pin (63)) angeschlossen.

(6) Die Taste LOAD PARK ermöglicht das automatische Laden/Parken von Endlospapier und ist an die CPU (Pin (62)) angeschlossen.

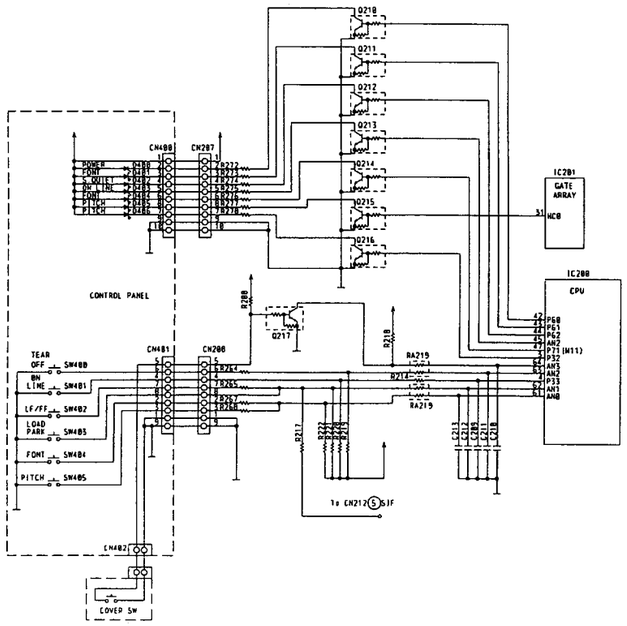
(7) Die LED POWER/PAPER OUT leuchtet, wenn der Drucker eingeschaltet ist, und blinkt, wenn kein Papier eingelegt ist.

(8) Die LED ON LINE leuchtet, wenn der Drucker online geschaltet ist.

(9) Die beiden FONT-LEDs zeigen die gewählte Schriftart an.

(10) Die beiden PITCH-LEDs zeigen den gewählten Zeichenabstand an.

(11) Die LED für SUPER QUIET leuchtet, wenn die Betriebsart Leisedruck eingeschaltet ist.

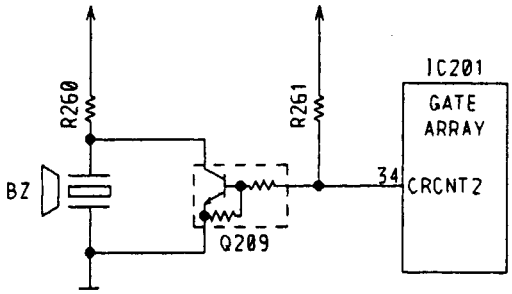


8.2.10 Summer, EEPROM

(1) Summer

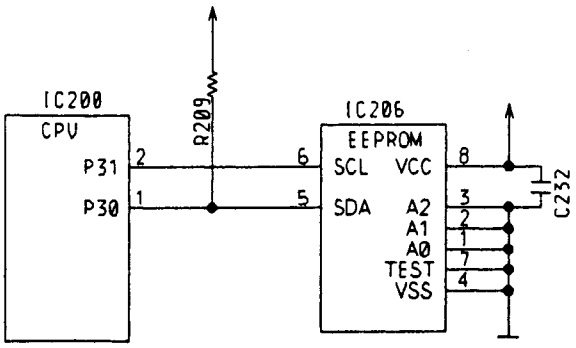
Der Summer befindet sich in einem Gehäuse auf der Logikplatine und wird in folgenden Fällen angesteuert:

- Papiermangel ... ertönt für 1,0 Sekunden
- Eingang des Code-Zeichens BELL ... ertönt für 1,0 Sekunden
- Überlast ... ertönt für 1,0 Sekunden mehrfach nacheinander, bis die Temperatur absinkt
- Abdeckung offen ... ertönt für 1,0 Sekunden
- Falsche Taste im Funktionsmodus gedrückt ... ertönt für 0,5 Sekunden oder durchgehend
- Falscher Papierpfad ... ertönt wiederholt
- Bestätigung der Betriebsarteneinstellung ... ertönt für 0,5 Sekunden

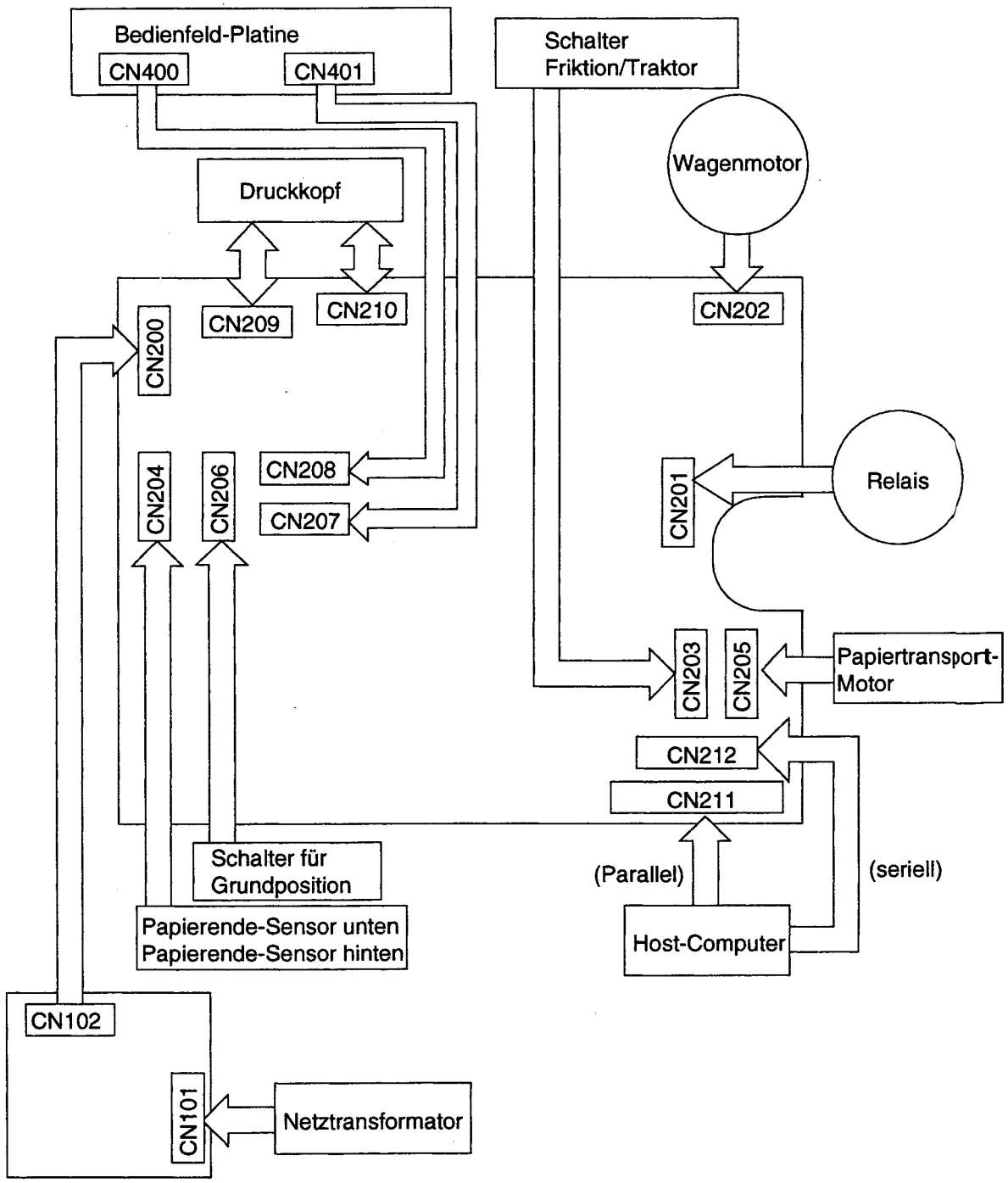


(2) EEPROM

Dieses IC speichert Einstellungen z.B. für den Druckermodus, den Zeichensatz usw. ab.



8.2.11 Blockschaltbild der Logikplatine



8.3 Steckverbinder

8.3.1 Bezeichnungen der Steckverbinder

Die folgende Liste faßt die Funktionen der Steckverbinder zusammen. Einzelheiten entnehmen Sie bitte den den Tabellen.

CN101 : Stromversorgung (Wechselspannung)
CN200, CN102: Stromversorgung (+29 V, +5 V, 10 V Wechselspannung, Masse)
CN201 : Papiertransport-Motor
CN202 : Wagenmotor
CN203 : Schalter Friktion/Traktor
CN204 : Papierende-Sensor unten
Papierende-Sensor hinten
CN205 : Papierende-Sensor Friktion
CN206 : Grundpositions-Sensor
CN207, CN400 : Bedienfeld (LEDs)
CN208, CN401 : Bedienfeld (Tasten)
CN209, CN302, CN303: Druckkopf
CN210, CN301, CN304: Druckkopf
CN211 : Centronics-Schnittstelle
CN212 : Serielle Schnittstelle
CN402 : Abdeckungsschalter

8.3.2 Pinbelegung

CN101 (Stromversorgung, Wechselspannung)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Beschreibung	Ein/Aus
1	AC10V	10 V Wechselspannung	—
2	AC10V	10 V Wechselspannung	—
3	AC42V	42 V Wechselspannung	—
4	AC42V	42 V Wechselspannung	—

CN200, CN102 (Stromversorgung)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Beschreibung	Ein/Aus
1	+39V	Versorgung Druckkopf, Motor	—
2	+39V	Versorgung Druckkopf, Motor	—
3	+39V	Versorgung Druckkopf, Motor	—
4	+39V	Versorgung Druckkopf, Motor	—
5	GND	Masse Druckkopf, Motor	—
6	GND	Masse Druckkopf, Motor	—
7	GND	Masse Druckkopf, Motor	—
8	GND	Masse Druckkopf, Motor	—
9	AC10V	Versorgung serielle Option	—
10	+5V	Versorgung Logikschaltung	—

CN201 (Papiertransport-Motor)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Beschreibung	Ein/Aus
1	LFA	Papiertransport-Motor Phase A	Ein
2	SLF	Papiertransport-Motor Versorgung	Aus
3	LFNA	Papiertransport-Motor Phase A	Ein
4	LFB	Papiertransport-Motor Phase A	Ein
5	SLF	Papiertransport-Motor Versorgung	Aus
6	LFNB	Papiertransport-Motor Phase A	Ein

CN202 (Wagenmotor)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Beschreibung	Ein/Aus
1	SCR	Wagenmotor Versorgung	Aus
2	OUTAN	Wagenmotor Phase A	Ein
3	OUTA	Wagenmotor Phase A	Ein
4	OUTB	Wagenmotor Phase B	Ein
5	OUTBN	Wagenmotor Phase B	Ein
6	SCR	Wagenmotor Versorgung	Aus

CN203 (Schalter Friktion/Traktor)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Beschreibung	Ein/Aus
1	F/T	Schalter Friktion/Traktor	Ein
2	SG	Signalmasse	Aus

CN204 (Papierende-Sensor unten, hinten)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Beschreibung	Ein/Aus
1	Kathode	Signalmasse	Aus
2	Kollektor	Papierende-Sensor hinten	Ein
3	Anode	+5 V Versorgung	Aus
4	Kathode	Signalmasse	Aus
5	Kollektor	Papierende-Sensor unten	Ein
6	Anode	+5 V Versorgung	Aus

CN205 (Papierende-Sensor Friktion)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Beschreibung	Ein/Aus
1	Kathode	Signalmasse	Aus
2	Kollektor	Papierende-Sensor Friktion	Ein
3	Anode	+5 V Versorgung	Aus

CN206 (Grundpositions-Sensor)

Pin-Nr.	Signalbe-zeichnung	Beschreibung	Ein/ Aus
1	Kathode	Signalmasse	Aus
2	Kollektor	Grundpositions-Sensor	Ein
3	Anode	+5 V Versorgung	Aus

CN207, CN400 (Bedienfeld --- LEDs)

Pin-Nr.	Signalbe-zeichnung	Beschreibung	Ein/ Aus
1	DC5V	+5V Versorgung	Aus
2	LED	Netz	Aus
3	LED	Font	Aus
4	LED	Super Quiet	Aus
5	LED	ON Line	Aus
6	LED	Font	Aus
7	LED	Pitch	Aus
8	LED	Pitch	Aus
9	SG	Signalmasse	Aus
10	SG	Signalmasse	Aus

CN208, CN401 (Bedienfeld --- Tasten)

Pin-Nr.	Signalbe-zeichnung	Beschreibung	Ein/ Aus
1	SG	Signalmasse	Aus
2	SW	Taste Font	Ein
3	SW	Taste Pitch	Ein
4	SW	Taste On Line	Ein
5	SW	Abdeckungsschalter (für CN402)	Ein
6	SW	Taste Tear Off	Ein
7	SW	Taste LF/FF	Ein
8	SW	Taste Load/park	Ein
9	SG	Signalmasse	Aus

CN402 (Abdeckungsschalter)

Pin-Nr.	Signalbe-zeichnung	Beschreibung	Ein/ Aus
1	SW	Abdeckungsschalter	Ein
2	SG	Signalmasse	Aus

CN209, CN302, CN303 (Druckkopf)

Pin-Nr.	Signalbe-zeichnung	Beschreibung	Ein/ Aus
1	PH5	Antrieb Kopfnadel 5	Aus
2	PH3	Antrieb Kopfnadel 3	Aus
3	PH13	Antrieb Kopfnadel 13	Aus
4	PH11	Antrieb Kopfnadel 11	Aus
5	PH21	Antrieb Kopfnadel 21	Aus
6	PH19	Antrieb Kopfnadel 19	Aus
7	+39V	+39 V Versorgung	Aus
8	+39V	+39 V Versorgung	Aus
9	+39V	+39 V Versorgung	Aus
10	+39V	+39 V Versorgung	Aus
11	PH22	Antrieb Kopfnadel 22	Aus
12	+39V	+39 V Versorgung	Aus
13	PH14	Antrieb Kopfnadel 14	Aus
14	PH20	Antrieb Kopfnadel 20	Aus
15	PH6	Antrieb Kopfnadel 6	Aus
16	PH12	Antrieb Kopfnadel 12	Aus
17	PH4	Antrieb Kopfnadel 4	Aus

CN210, CN301, CN304 (Druckkopf)

Pin-Nr.	Signalbe-zeichnung	Beschreibung	Ein/ Aus
1	+39V	+39 V Versorgung	Aus
2	PH23	Antrieb Kopfnadel 23	Aus
3	PH24	Antrieb Kopfnadel 24	Aus
4	PH15	Antrieb Kopfnadel 15	Aus
5	PH16	Antrieb Kopfnadel 16	Aus
6	PH7	Antrieb Kopfnadel 7	Aus
7	PH8	Antrieb Kopfnadel 8	Aus
8	PTH	Druckkopf, Thermoschutz	Aus
9	PH2	Antrieb Kopfnadel 2	Aus
10	AG	Masse (analog)	Aus
11	PH10	Antrieb Kopfnadel 10	Aus
12	PH1	Antrieb Kopfnadel 1	Aus
13	PH18	Antrieb Kopfnadel 18	Aus
14	PH9	Antrieb Kopfnadel 9	Aus
15	+39V	+39 V Versorgung	Aus
16	PH17	Antrieb Kopfnadel 17	Aus
17	+39V	+39 V Versorgung	Aus

CN211 (Centronics-Schnittstelle)

Pin-Nr.	Rückleitung Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Beschreibung	Ein/Aus
1	19	$\overline{\text{STB}}$	Strobe	Ein
2	20	DATA1	Handshake-Daten 1	Ein
3	21	DATA2	Handshake-Daten 2	Ein
4	22	DATA3	Handshake-Daten 3	Ein
5	23	DATA4	Handshake-Daten 4	Ein
6	24	DATA5	Handshake-Daten 5	Ein
7	25	DATA6	Handshake-Daten 6	Ein
8	26	DATA7	Handshake-Daten 7	Ein
9	27	DATA8	Handshake-Daten 8	Ein
10	28	$\overline{\text{ACK}}$	Acknowledge	Aus
11	29	BUSY	Busy	Aus
12		PE	Papierende	Aus
13		SLCT	Select	Aus
14		$\overline{\text{AFXT}}$/1	Automat. Einzug X1	Ein
15		———	———	—
16		SG	Signalmasse	—
17		FG	Gehäusemasse	—
18		+5V	+5V	Aus
31	30	$\overline{\text{PRIME}}$	Prime	Ein
32		$\overline{\text{ERROR}}$	Fehler	Aus
33		———	———	—
34		———	———	—
35		———	———	—
36		SEL IN	SEL In	Ein
19-30		SG	Signalmasse	—

CN212 (E/A-Option)

Pin-Nr.	Signalbezeichnung	Beschreibung	Ein/Aus
1	AC10V	10 V Wechselspannung für serielle Option	—
2	SG	Signalmasse	—
3	SG	Signalmasse	—
4	SG	Signalmasse	—
5	SIF	Prüfung der Optionsplatine	Ein
6	$\overline{\text{AFXT}}$	Autom. Einzug XT	Ein
7	SLCT	Select	Aus
8	PE	Papierende	Aus
9	$\overline{\text{ERROR}}$	Fehler	Aus
10	BUSY	Busy	Aus
11	$\overline{\text{ACK}}$	Acknowledge	Aus
12	$\overline{\text{PRIME}}$	Prime	Ein
13	$\overline{\text{STB}}$	Strobe	Ein
14	+5V	+5V Versorgung	—
15	+5V	+5V Versorgung	—
16	TxD	Sendedaten	Aus
17	DATA8	Paralleldaten 8	Ein
18	DATA7	Paralleldaten 7	Ein
19	DATA6	Paralleldaten 6	Ein
20	DATA5	Paralleldaten 5	Ein
21	DATA4	Paralleldaten 4	Ein
22	DATA3	Paralleldaten 3	Ein
23	DATA2	Paralleldaten 2	Ein
24	DATA1	Paralleldaten 1	Ein
25	$\overline{\text{RESET}}$	Reset an Option	Aus
26	———	Nicht angeschlossen	—
27	RxD	Empfangsdaten	Ein
28	DTR	Datenterminal bereit	Aus

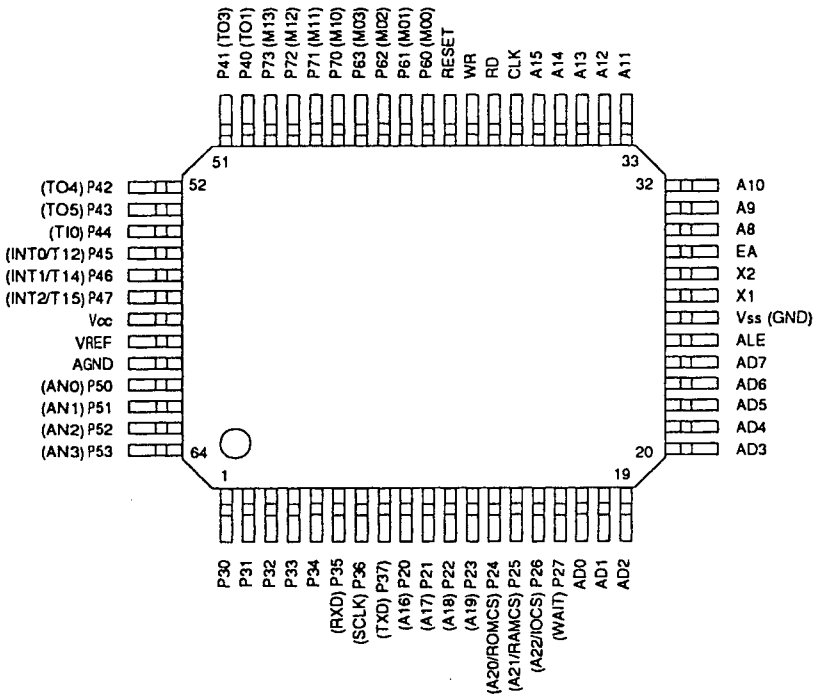
8.4 Pinbelegung der ICs

8.4.1 Übersicht über die Logiksymbole

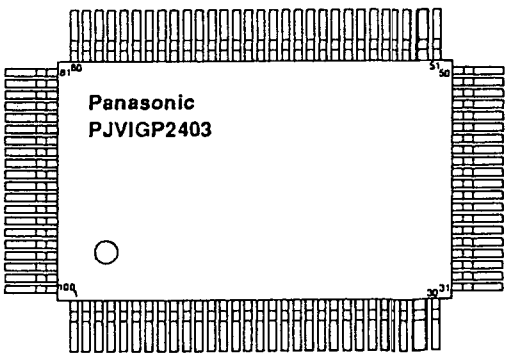
Positive Logik	Negative Logik	Wahrheitstabelle
NOT A — C C = $\overline{A}$	A — C C = $\overline{A}$	A C L H H L
BUFFER A — C C = A	A — C C = A	A C L L H H
AND A, B — C C = AB	INVERT-NOR A, B — C C = $\overline{A+B}$	A B C L L L L H L H L L H H H

Positive Logik	Negative Logik	Wahrheitstabelle
NAND A, B — C C = $\overline{AB}$	INVERT-OR A, B — C C = $\overline{A}+\overline{B}$	A B C L L H L H H H L H H H L
OR A, B — C C = A + B	INVERT-NAND A, B — C C = $\overline{AB}$	A B C L L L L H H H L H H H H
NOR A, B — C C = $\overline{A+B}$	INVERT-AND A, B — C C = $\overline{AB}$	A B C L L H L H L H L L H H L

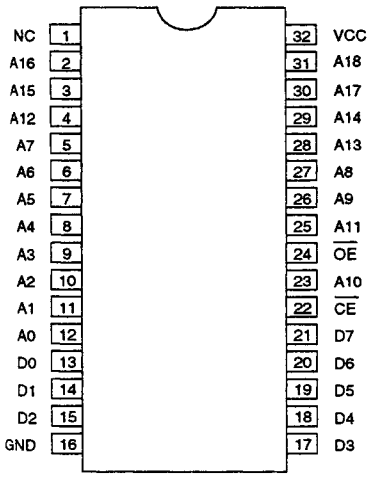
8.4.2 Pinanordnung



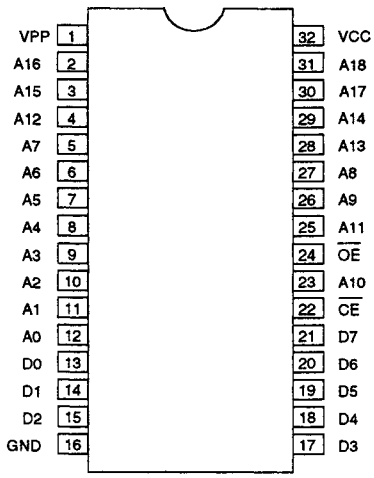
IC200 CPU
TMP90C845F



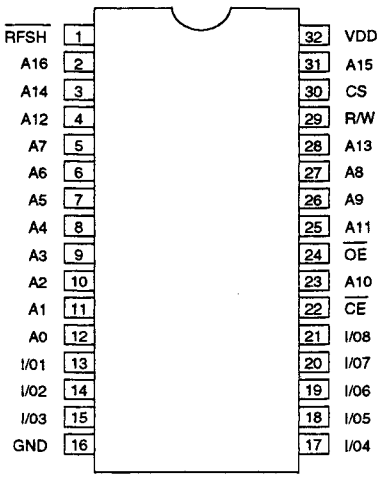
IC205 Gate Array
PJVIGP2403



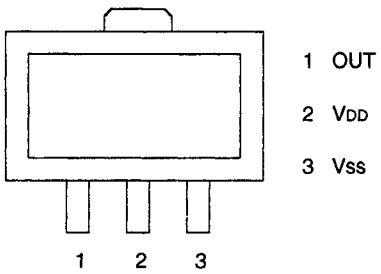
IC202
Masken-ROM
4M bit



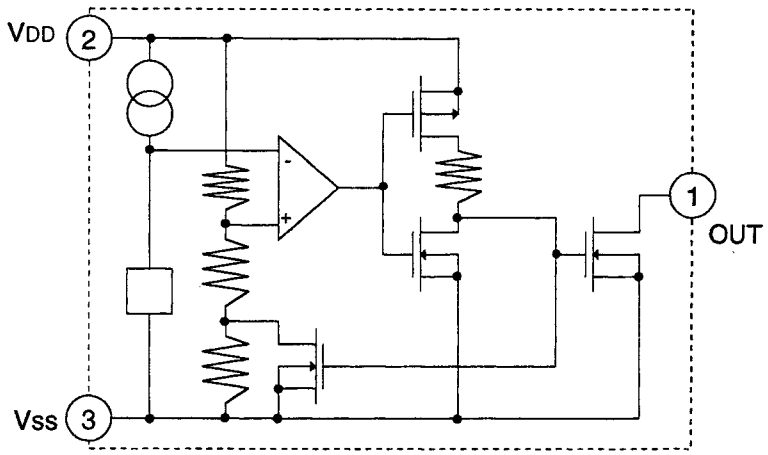
IC202 EP ROM
(Zugriffszeit: 120 µs)
4M bit

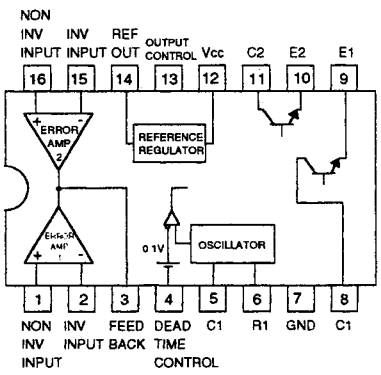


IC204 RAM
(Zugriffszeit: 80 µs)
1M bit

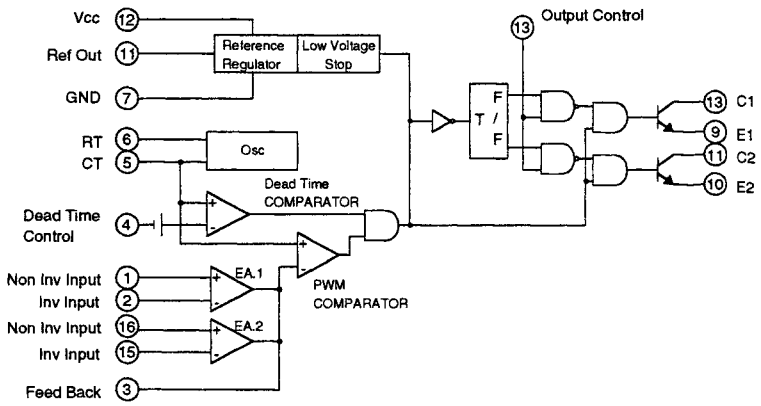


IC207
(S80746ANT)

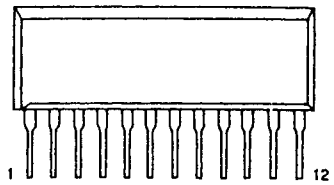




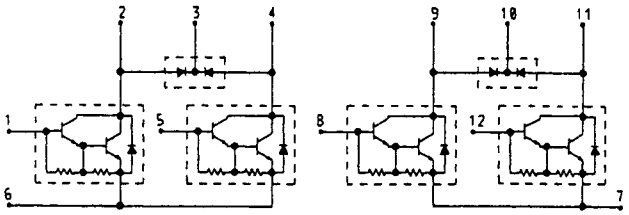
IC101,102
(494)



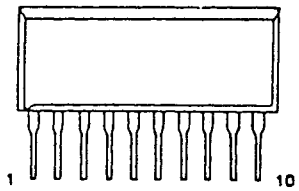
Regelschaltung für die Pulsbreitenmodulation



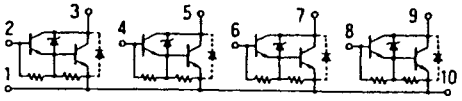
QA201
(MP4303)



Druckkopf-Treiber

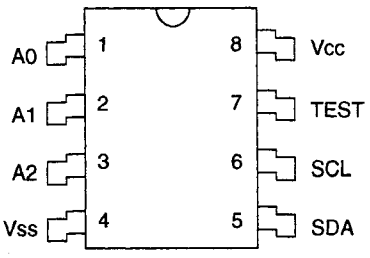


QA200
(4AC21)

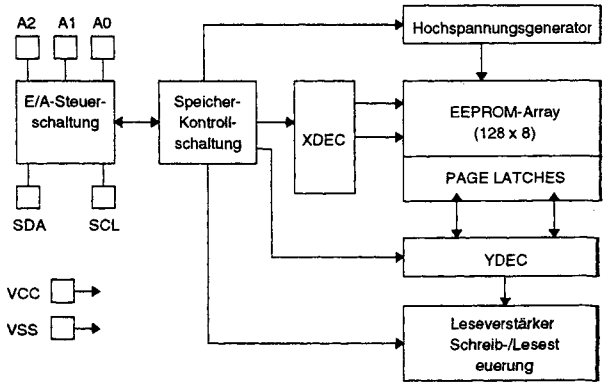


Papiertransport-Motor

SO Package



IC206
(24LC01)



Blockschaltbild

8.4.3 Pinbelegung

IC200 CPU (TMP90C845F)

Pin-Nr.	Symbol	Beschreibung	Ein/Aus
1	P30	EEPROM (SDA)	Ein/Aus
2	P31	EEPROM (SCL)	Aus
3	P32	PITCH-LED (links)	Aus
4	P33	Taste ON LINE	Ein
5	P34	Grundpositions-Sensor	Ein
6	RXD	Serielle Empfangsdaten	Ein
7	P36	Sel In	Ein
8	TXD	Serielle Sendedaten	Aus
9	A16	Adreflbus 16	Aus
10	A17	Adreflbus 17	Aus
11	A18	Adreßbus 18	Aus
12	A19	Adreßbus 19	Aus
13	A20	Adreßbus 20	Aus
14	A21	Seriell DTR	Aus
15	IOCS	Chip Select Gate-Array	Aus
16	P27	Papierende-Sensor, unten	Ein
17	AD0	Adreßbus 0	Ein/Aus
18	AD1	Adreßbus 1	Ein/Aus
19	AD2	Adreßbus 2	Ein/Aus
20	AD3	Adreßbus 3	Ein/Aus
21	AD4	Adreßbus 4	Ein/Aus
22	AD5	Adreßbus 5	Ein/Aus
23	AD6	Adreßbus 6	Ein/Aus
24	AD7	Adreßbus 7	Ein/Aus
25	ALE	Adreßspeicher Enable	Aus
26	GND	Masse	Ein
27	X1	Oszillator Ein	Ein
28	X2	Oszillator Aus	Ein
29	EA	Adressenerweiterung (Masse)	Ein
30	A8	Adreßbus 8	Aus
31	A9	Adreßbus 9	Aus
32	A10	Adreßbus 10	Aus

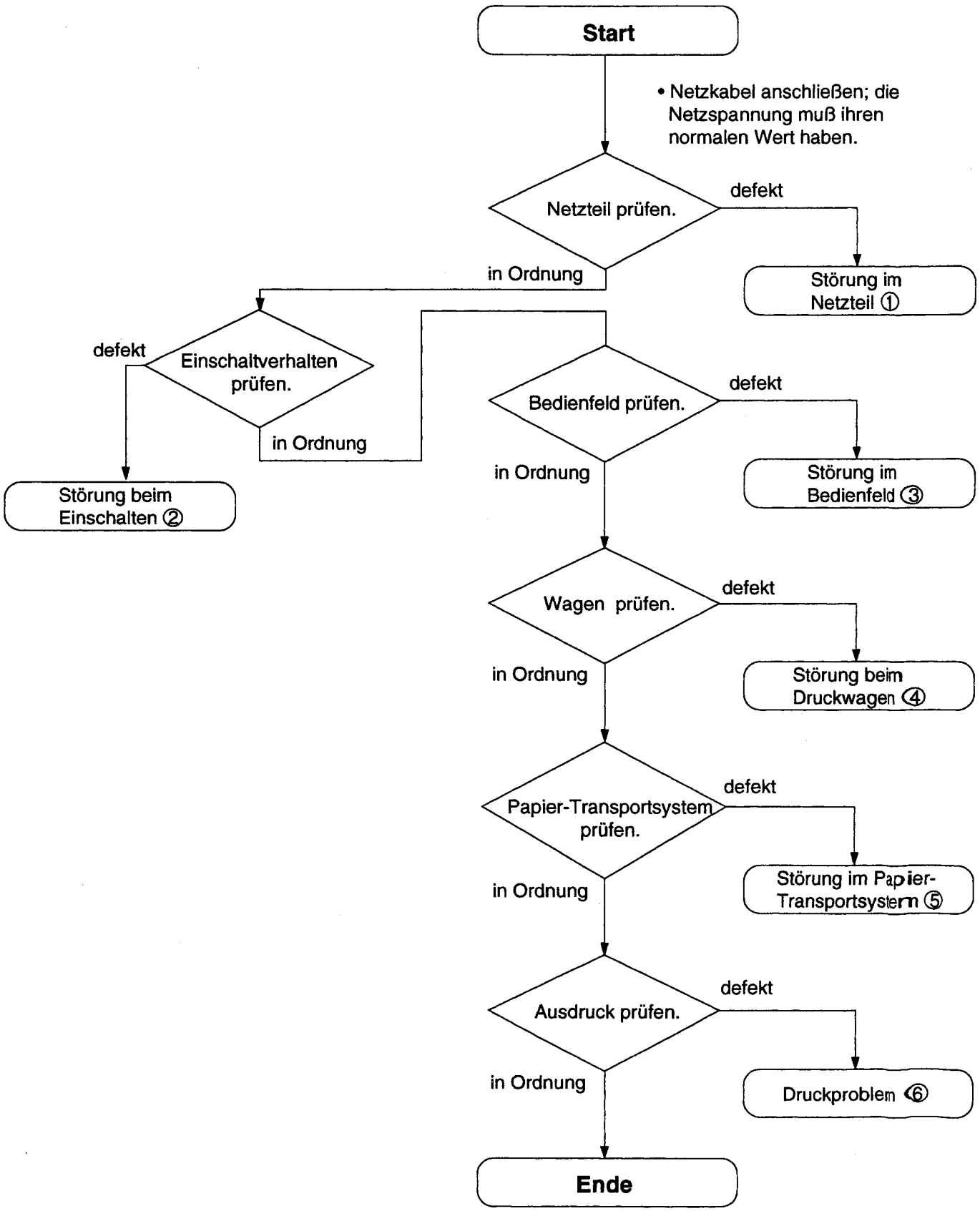
Pin-Nr.	Symbol	Beschreibung	Ein/Aus
33	A11	Adreßbus 11	Aus
34	A12	Adreßbus 12	Aus
35	A13	Adreßbus 13	Aus
36	A14	Adreßbus 14	Aus
37	A15	Adreßbus 15	Aus
38	CLK	Systemtakt	Aus
39	RD	Read Enable	Aus
40	WR	Write Enable	Aus
41	RESET	Reset	Ein
42	P60	Netz-LED	Aus
43	P61	Font-LED (links)	Aus
44	P62	Super Quiet-LED	Aus
45	P63	On Line-LED	Aus
46	P70	Papierende-Sensor hinten	Ein
47	P71	Font-LED (rechts)	Aus
48	P72	Papierende-Sensor Friktion	Ein
49	P73	ACK-Control	Aus
50	TO1	Ausgang CR-Trigger	Aus
51	TO3	Ausgang Timer 3	Aus
52	TO4	Trigger gerade Kopfnadeln	Aus
53	TO5	Trigger ungerade Kopfnadeln	Aus
54	TI0	Eingang Timer 1	Ein
55	INT0	Eingang Interrupt 0	Ein
56	TI4	Eingang Timer 4	Ein
57	INT2	Eingang Interrupt 2	Ein
58	VCC	+5 V	Ein
59	VREF	+5 V	Ein
60	AGND	Masse	Ein
61	AN0	Font, Pitch	Ein
62	AN1	LF/FF, Load/Park, Serielles SIF	Ein
63	AN2	F/T, Tear Off	Ein
64	AN3	Überlastschutz, Abdeckung	Ein

IC201 GA (PJVIGP2403A)

Pin-Nr.	Symbol	Beschreibung	Ein/Aus
1	A5	Adreßbus 5	Ein
2	A4	Adreßbus 4	Ein
3	RD	Read Enable	Ein
4	A3	Adreßbus 3	Ein
5	A2	Adreßbus 2	Ein
6	A1	Adreßbus 1	Ein
7	AD7	Adreß-/Datenbus 7	Ein/Aus
8	A0	Adreßbus 0	Ein
9	AD6	Adreß-/Datenbus 6	Ein/Aus
10	AD0	Adreß-/Datenbus 0	Ein/Aus
11	AD5	Adreß-/Datenbus 5	Ein/Aus
12	AD1	Adreß-/Datenbus 1	Ein/Aus
13	AD4	Adreß-/Datenbus 4	Ein/Aus
14	AD2	Adreß-/Datenbus 2	Ein/Aus
15	GND	Masse	Ein
16	AD3	Adreß-/Datenbus 3	Ein/Aus
17	ROM1	ROM1 Chip Enable	Aus
18	RAM2	RAM2 Chip Enable	Aus
19	RAM1	RAM1 Chip Enable	Aus
20	ROM2	Nicht benutzt	Aus
21	ALE	Adreßspeicher Enable	Ein
22	IOCS	Chip Select Gate-Array	Ein
23	WR	Write Enable	Ein
24	CLK	Systemtakt	Ein
25	CRTRG	CR-Trigger	Ein
26	EHTRG	Trigger gerade Kopfnadeln	Ein
27	OHTRG	Trigger ungerade Kopfnadeln	Ein
28	RESET	Reset	Ein
29	INT0	Interruptanforderung 0	Aus
30	INT2	Interruptanforderung 2	Aus
31	HC0	PITCH-LED (rechts)	Aus
32	CRCNT0	CR-Leistungssteuerung 0	Aus
33	CRCNT1	Kopf-Leistungssteuerung	Aus
34	CRCNT2	Summer	Aus
35	CRNA	Wagenmotor NA	Aus
36	CRNB	Wagenmotor NB	Aus
37	CRB	Wagenmotor B	Aus
38	CRA	Wagenmotor A	Aus
39	OH11	Kopfnadel 21	Aus
40	GND	Masse	Ein
41	VDD	+5V	Ein
42	EH10	Kopfnadel 20	Aus
43	EH6	Kopfnadel 12	Aus
44	EH2	Kopfnadel 4	Aus
45	EH8	Kopfnadel 16	Aus
46	EH5	Kopfnadel 10	Aus
47	EH1	Kopfnadel 2	Aus
48	EH4	Kopfnadel 8	Aus
49	OH5	Kopfnadel 9	Aus
50	OH8	Kopfnadel 15	Aus

Pin-Nr.	Symbol	Beschreibung	Ein/Aus
51	OH12	Kopfnadel 23	Aus
52	EH9	Kopfnadel 18	Aus
53	OH1	Kopfnadel 1	Aus
54	OH4	Kopfnadel 7	Aus
55	OH9	Kopfnadel 17	Aus
56	EH12	Kopfnadel 24	Aus
57	OH7	Kopfnadel 13	Aus
58	OH3	Kopfnadel 5	Aus
59	OH2	Kopfnadel 3	Aus
60	OH6	Kopfnadel 11	Aus
61	OH10	Kopfnadel 19	Aus
62	EH11	Kopfnadel 22	Aus
63	EH7	Kopfnadel 14	Aus
64	EH3	Kopfnadel 6	Aus
65	VDD	+5V	Ein
66	GND	Masse	Ein
67	TEST	GA-Testpin	Ein
68	DIP	Papiertransport-Motor prüfen	Ein
69	LFEN	Papiertransport-Motor Enable	Aus
70	LFA	Papiertransport-Motor A	Aus
71	LFNA	Papiertransport-Motor NA	Aus
72	LFB	Papiertransport-Motor B	Aus
73	LFNB	Papiertransport-Motor NB	Aus
74	HS0	Centronics-Daten 0	Aus
75	HS1	Centronics-Daten 1	Aus
76	HS2	Centronics-Daten 2	Aus
77	HS3	Centronics-Daten 3	Aus
78	HS4	Centronics-Daten 4	Aus
79	HS5	Centronics-Daten 5	Aus
80	HS6	Centronics-Daten 6	Aus
81	HS7	Centronics-Daten 7	Aus
82	STB	Strobe	Ein
83	PRIME	Prime	Ein
84	GND	Masse	Aus
85	ACK	ACK	Aus
86	BUSY	Busy	Aus
87	ERROR	Fehler	Aus
88	PE	Papierende	Aus
89	SELECT	Select	Aus
90	GND	Masse	Ein
91	VDD	+5V	Ein
92	AFXT	AFXT	Ein
93	A20	Adreßbus 20	Aus
94	A19	Adreßbus 19	Aus
95	A18	Adreßbus 18	Aus
96	A16	Adreßbus 16	Aus
97	A17	Adreßbus 17	Aus
98	A15	Adreßbus 15	Aus
99	A7	Adreßbus 7	Aus
100	A6	Adreßbus 6	Aus

8.5 Flußdiagramm zur Fehlersuche



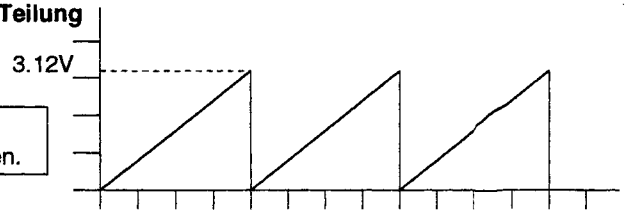
Störung im Netzteil (1)

Wechselspannung an Steckverbinder CN101 prüfen.

Ist die Spannung in Ordnung?
- Nein → Widerstandswerte der Transformator-wicklungen prüfen.
  - Kein Durchgang?
    - Ja → Transformator austauschen.
    - Nein → Sicherung und Drossel der Primärplatine auf Durchgang prüfen.
      - Sind Sicherung und Drossel in Ordnung?
        - Nein → Sicherung und Drossel austauschen.
        - Ja → Transformator und Primärbaugruppe austauschen.
- Ja → Ausgangsspannung an Steckverbinder CN102 prüfen.

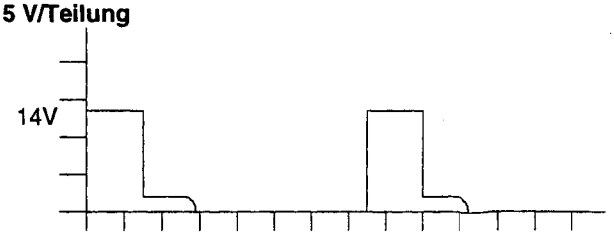
Welche Spannung ist nicht in Ordnung?
- Falsche Spannung / +39V DC / Keine Spannung → Transistor Q101 prüfen.
  - Ist Q101 in Ordnung?
    - Nein → Q101 austauschen.
    - Ja → IC101 prüfen.
      - Ist IC101 in Ordnung?
        - Nein → IC101 austauschen.
        - Ja → Widerstände von R110, R111 und R130 prüfen.
          - Sind R110, R111 und R130 in Ordnung?
            - Nein → R110, R111 und R130 austauschen.
            - Ja → Erneut prüfen.
- +5V DC → Dioden D101-D104 prüfen.
  - Sind D101 - D104 in Ordnung?
    - Nein → Defekte Dioden austauschen.
    - Ja → Spannungsverlauf beim Einschalten an CT (Pin 5), E2 (Pin 10) und Vref (Pin 14) von C101 prüfen.
      - Schwingt CT?
        - Nein → IC101 austauschen.
        - Ja → Ist der Spannungsverlauf an E2 in Ordnung?
          - Nein → IC101 austauschen.
          - Ja → Beträgt Vref ca. +5 V Gleichspannung?
            - NO → IC101 austauschen.
            - Ja → Spannungsverlauf beim Einschalten am Kollektor von Q103 prüfen.
              - Ist der Spannungsverlauf in Ordnung?
                - Nein → Q103 austauschen.
                - Ja → C
- B

1 V/Teilung



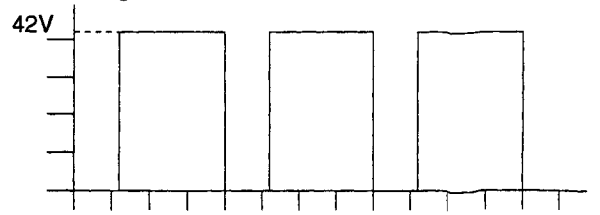
Spannungsverlauf an IC101 (5) **10 μ s/Teilung**

5 V/Teilung

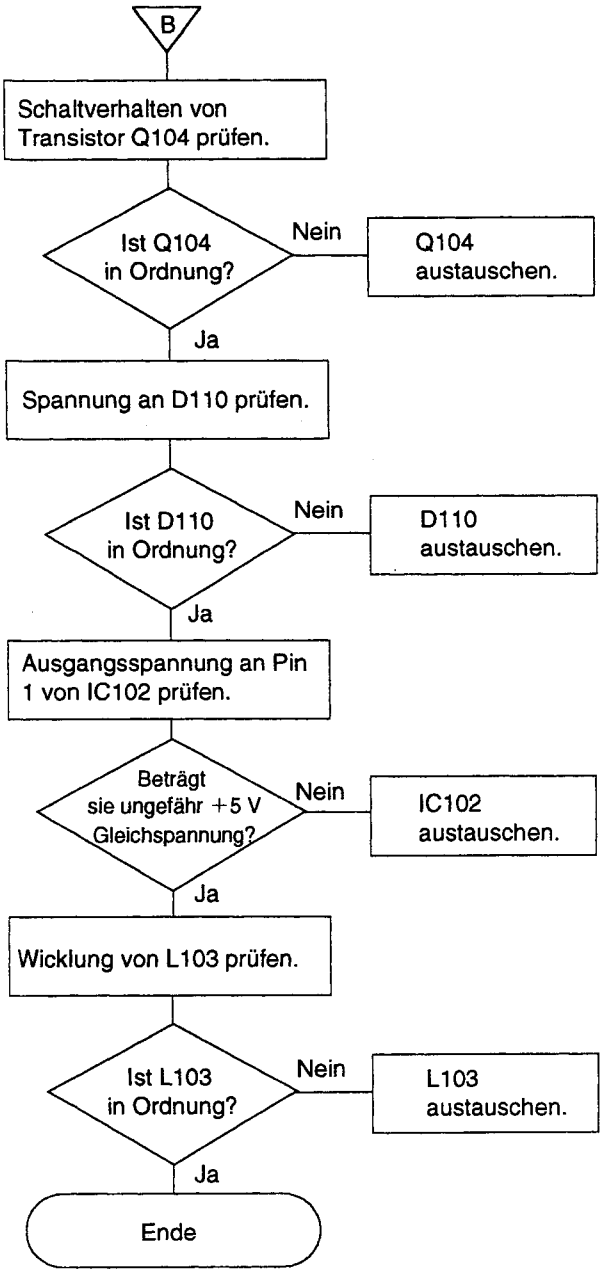


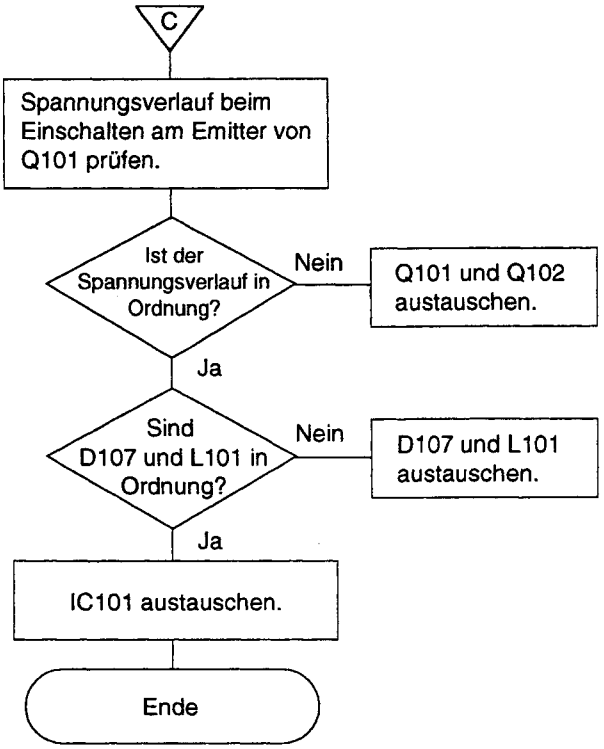
Spannungsverlauf an IC101 (10) (E2) **10 μ s/Teilung**

10 V/Teilung

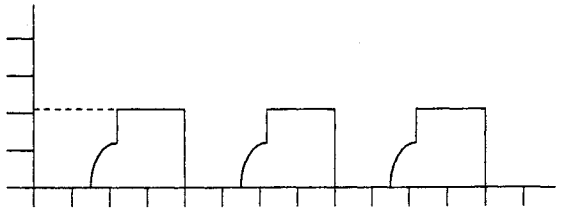


Spannungsverlauf am Kollektor Q103 **10 μ s/Teilung**



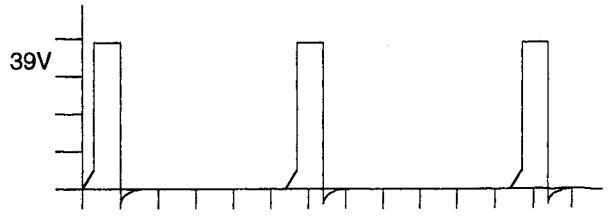


20 V/Teilung

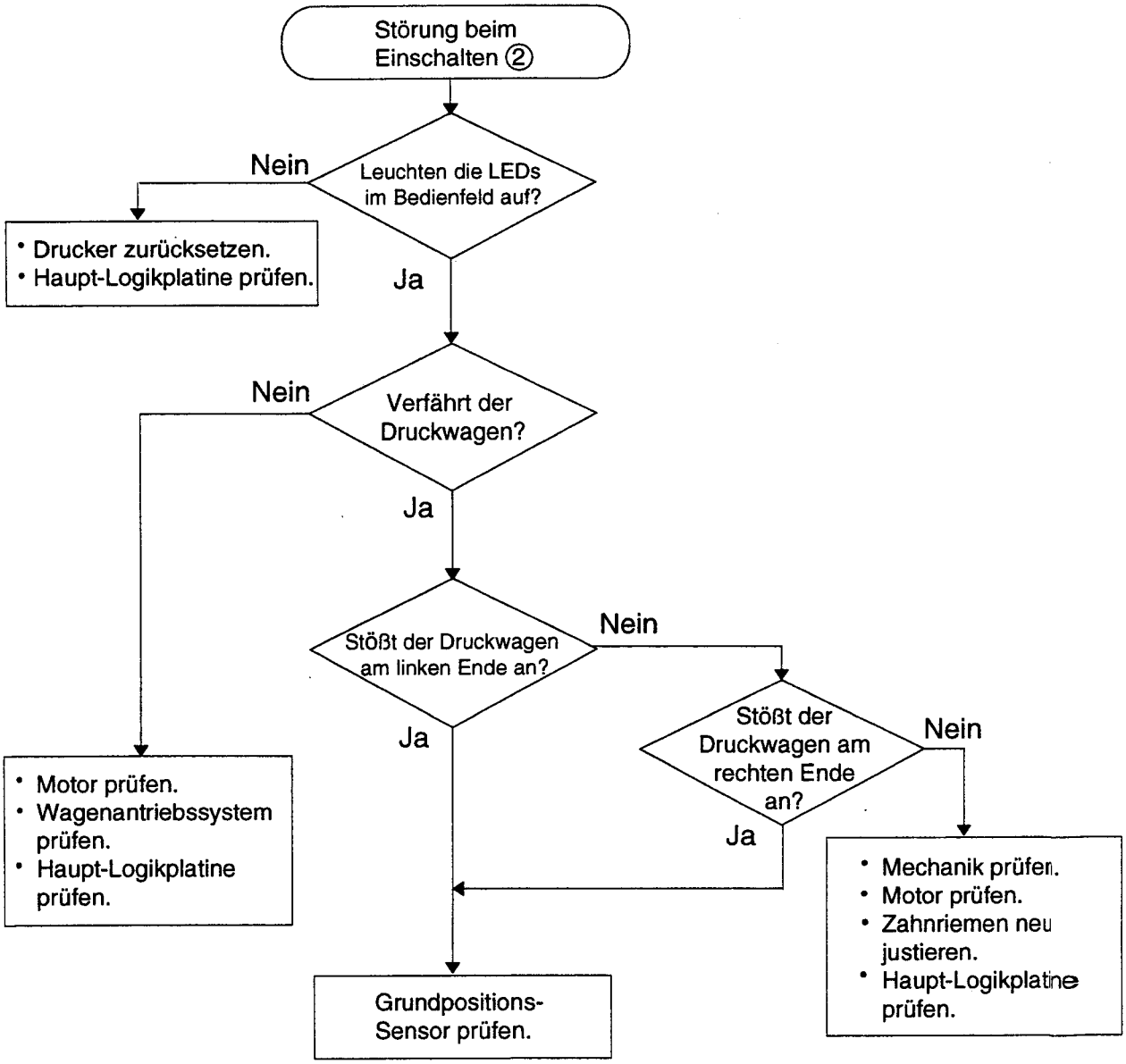


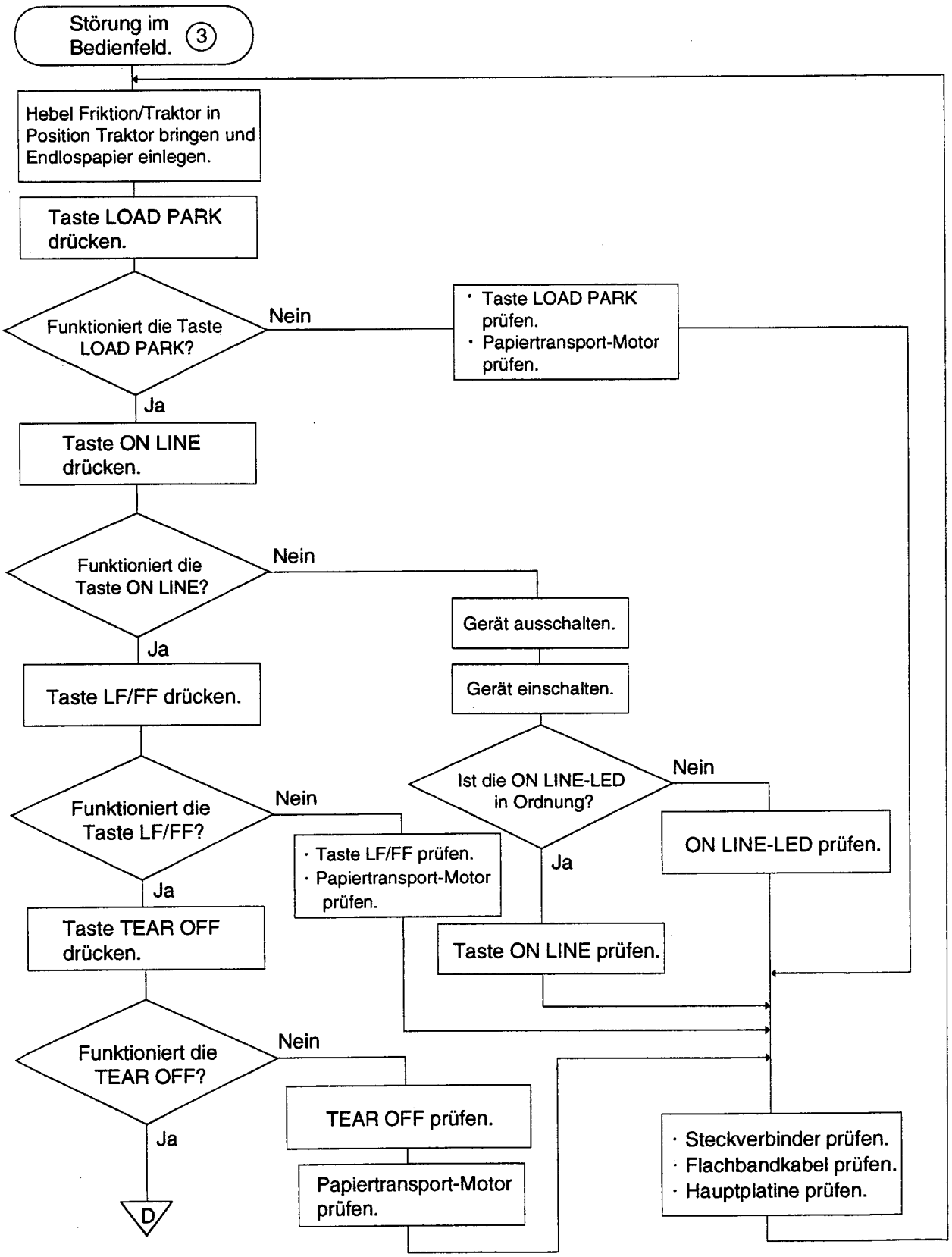
Spannungsverlauf am Emitter Q101 **10 μ s/Teilung**

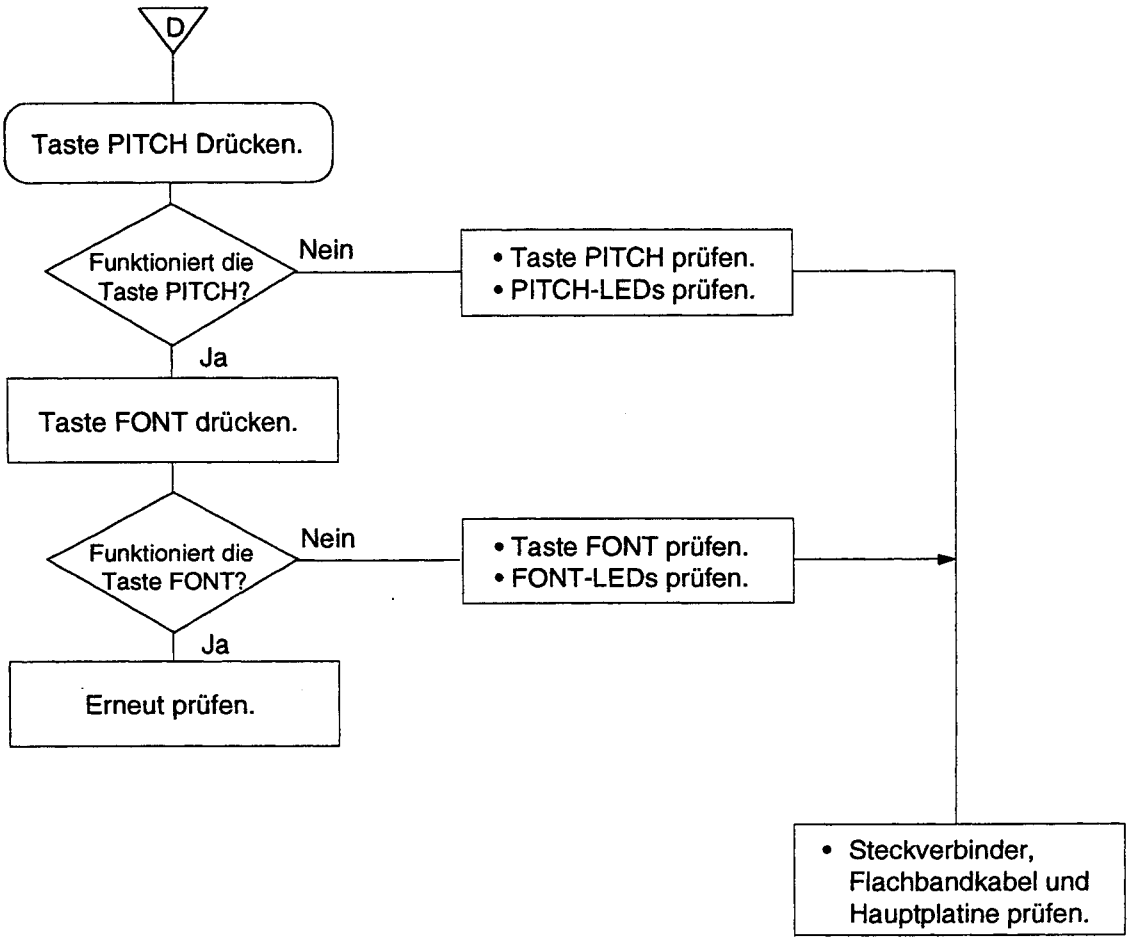
10 V/Teilung

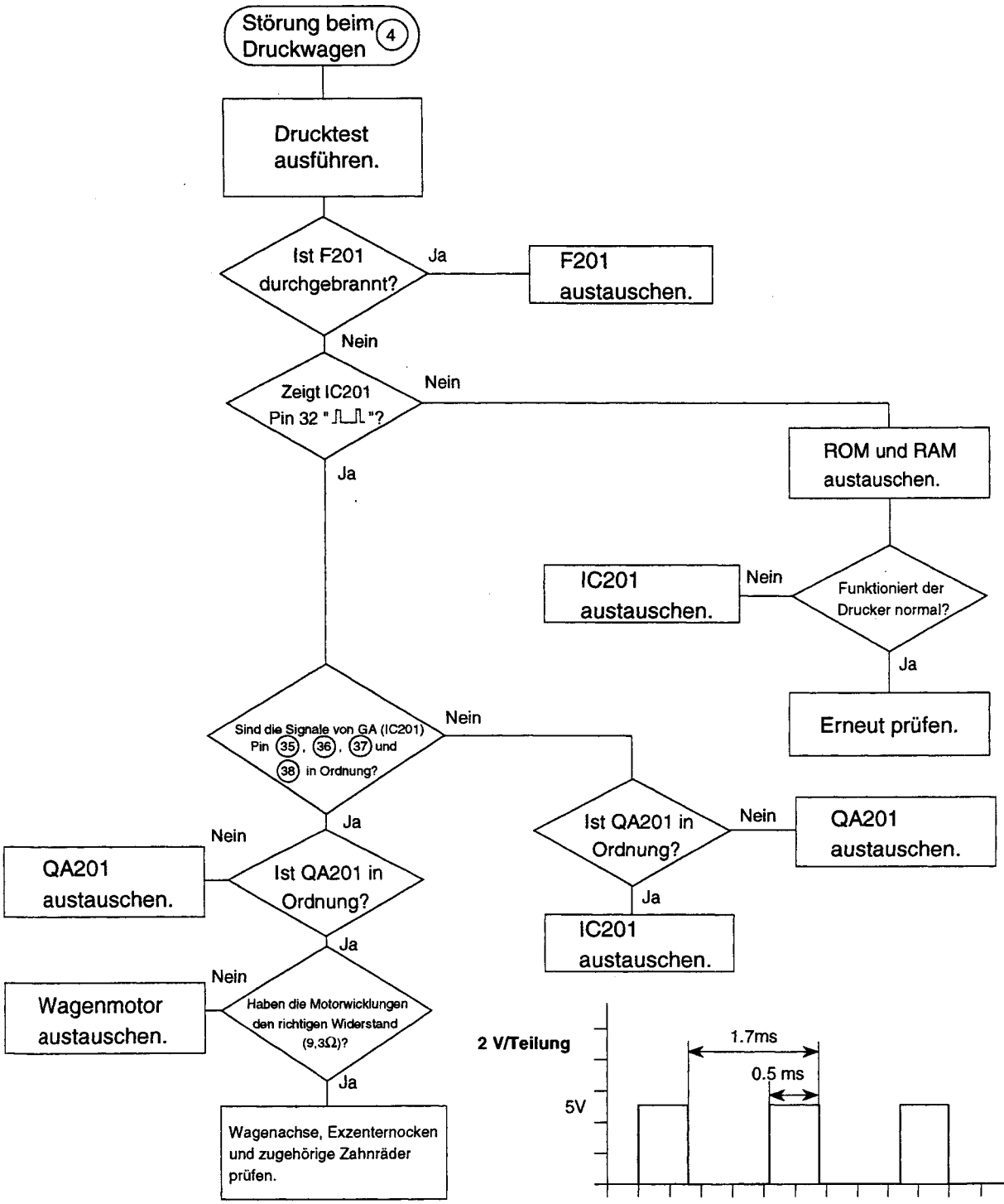


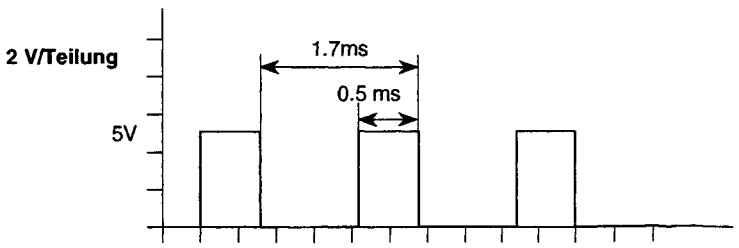
Spannungsverlauf am Kollektor Q104 **5 μ s/Teilung**


Störung beim Einschalten ②
Leuchten die LEDs im Bedienfeld auf?
Nein
• Drucker zurücksetzen.
• Haupt-Logikplatine prüfen.
Ja
Verfährt der Druckwagen?
Nein
Ja
Stößt der Druckwagen am linken Ende an?
Nein
Ja
Stößt der Druckwagen am rechten Ende an?
Nein
Ja
• Motor prüfen.
• Wagenantriebssystem prüfen.
• Haupt-Logikplatine prüfen.
• Mechanik prüfen.
• Motor prüfen.
• Zahnriemen neu justieren.
• Haupt-Logikplatine prüfen.
Grundpositions-Sensor prüfen.

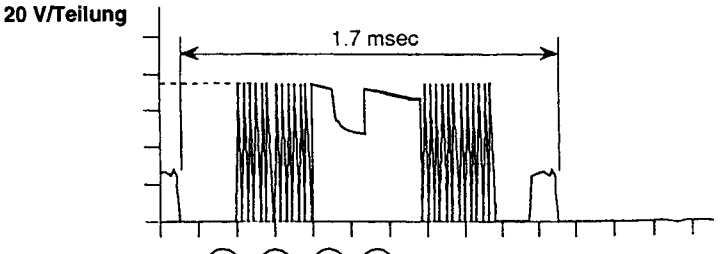

Störung im Bedienfeld. ③
Hebel Friktion/Traktor in Position Traktor bringen und Endlospapier einlegen.
Taste LOAD PARK drücken.
Funktioniert die Taste LOAD PARK?
Nein
· Taste LOAD PARK prüfen.
· Papiertransport-Motor prüfen.
Ja
Taste ON LINE drücken.
Funktioniert die Taste ON LINE?
Nein
Gerät ausschalten.
Gerät einschalten.
Ja
Taste LF/FF drücken.
Funktioniert die Taste LF/FF?
Nein
· Taste LF/FF prüfen.
· Papiertransport-Motor prüfen.
Ja
Taste TEAR OFF drücken.
Ist die ON LINE-LED in Ordnung?
Nein
ON LINE-LED prüfen.
Ja
Taste ON LINE prüfen.
Funktioniert die TEAR OFF?
Nein
TEAR OFF prüfen.
Papiertransport-Motor prüfen.
Ja
D
· Steckverbinder prüfen.
· Flachbandkabel prüfen.
· Hauptplatine prüfen.


D
Taste PITCH Drücken.
Funktioniert die Taste PITCH?
Nein
• Taste PITCH prüfen.
• PITCH-LEDs prüfen.
Ja
Taste FONT drücken.
Funktioniert die Taste FONT?
Nein
• Taste FONT prüfen.
• FONT-LEDs prüfen.
Ja
Erneut prüfen.
• Steckverbinder, Flachbandkabel und Hauptplatine prüfen.

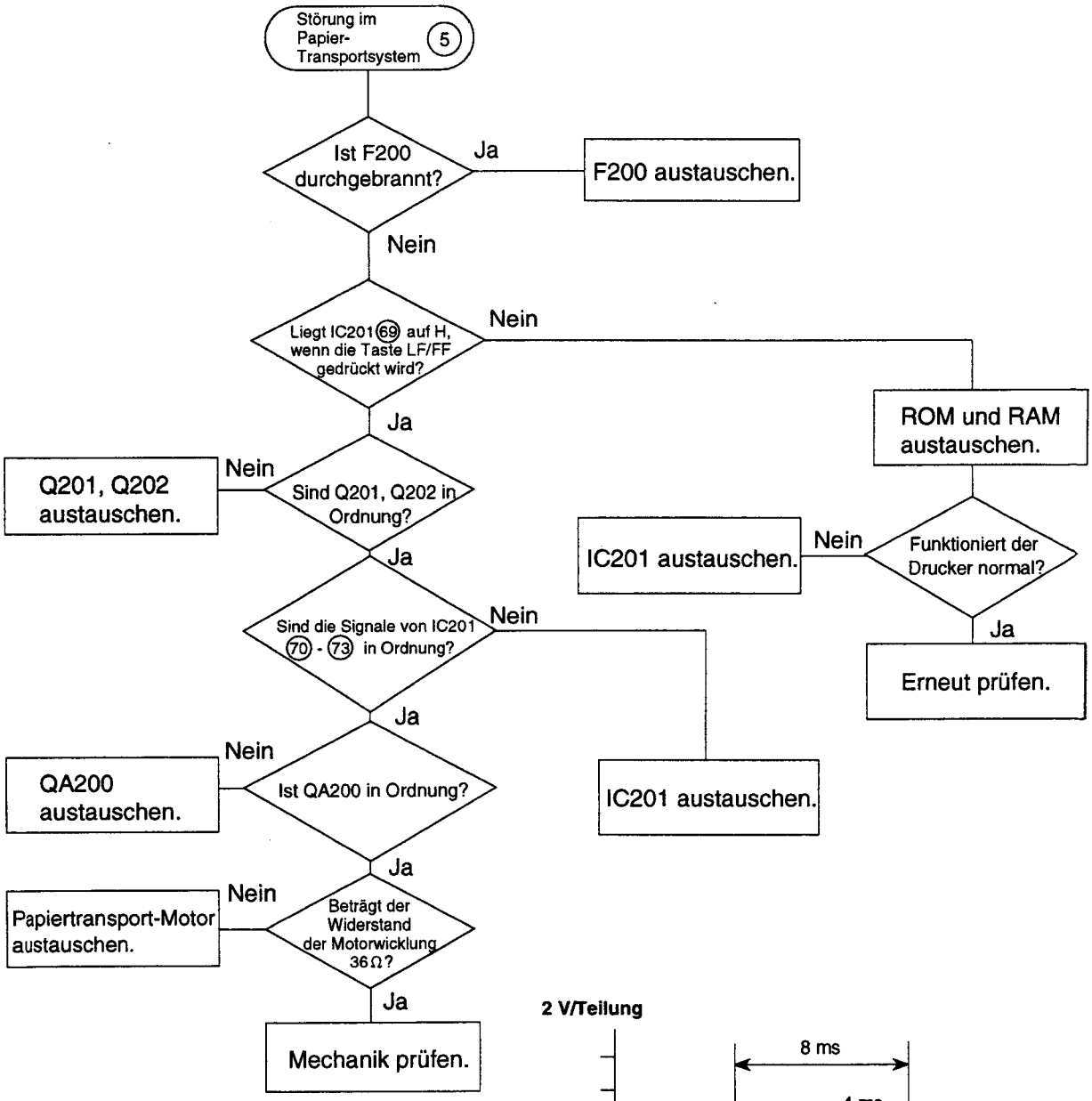


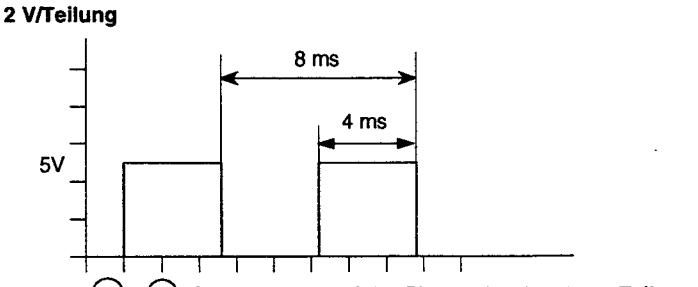


IC201 (35) - (38), Spannungsverlauf des Phasensignals **0,5 ms/Teilung**
[bei Draft (10 cpi)]

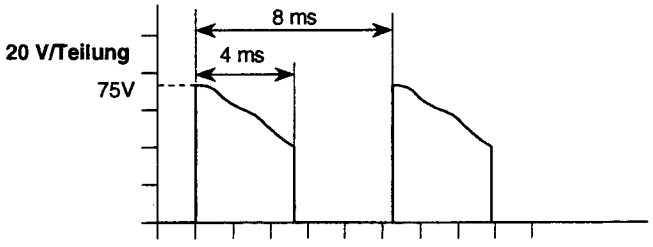


QA201 (1), (8), (11), (18), Spannungsverlauf **0,2 ms/Teilung**
(Zeichnungsentwurf)

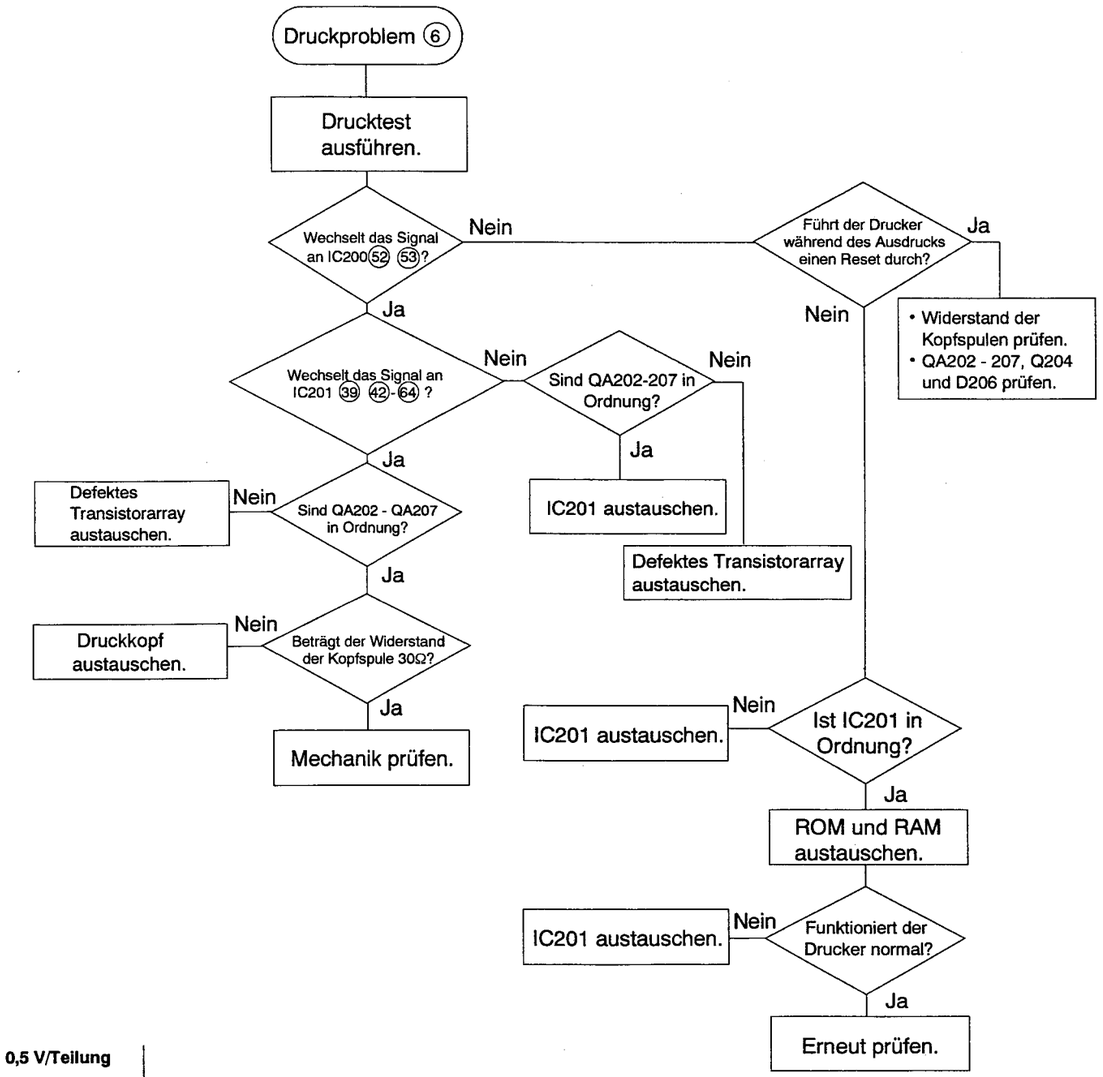


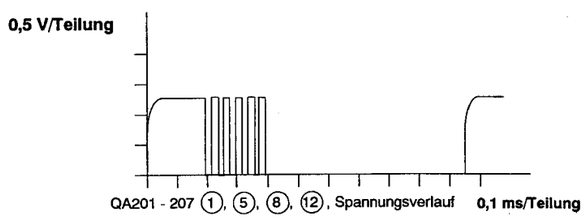


IC201 (70) - (73), Spannungsverlauf des Phasensignals **2 ms/Teilung**



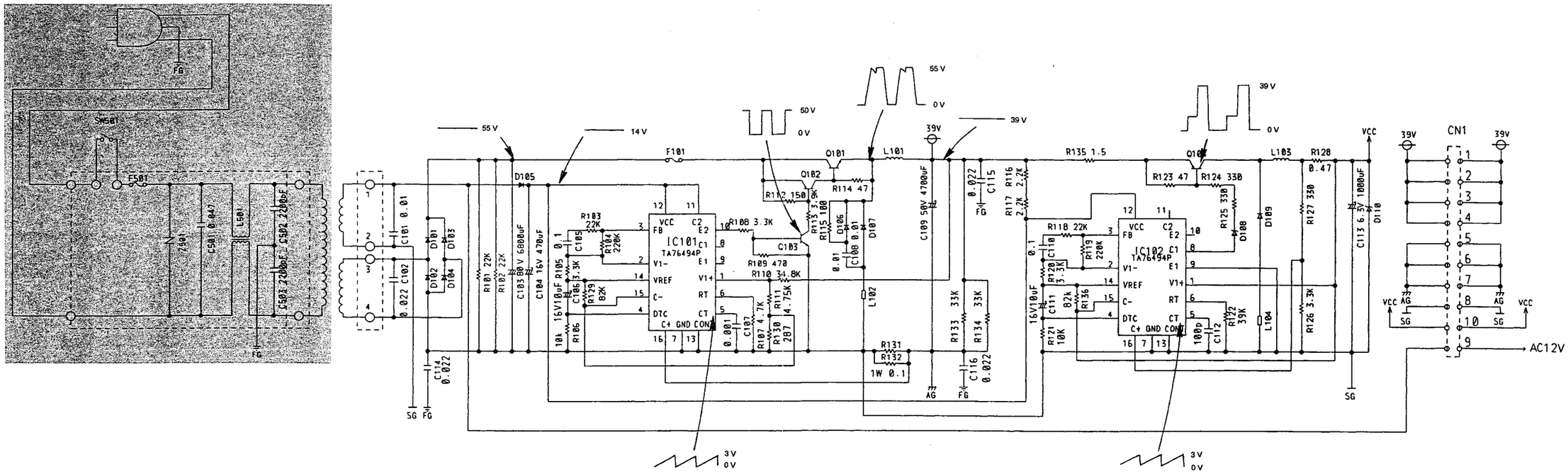
QA200 (3), (5), (7), (9), Spannungsverlauf **2 ms/Teilung**
(Taste LF/FF gedrückt)


Druckproblem ⑥
Drucktest ausführen.
Wechselt das Signal an IC200 ⑤② ⑤③?
Nein
Führt der Drucker während des Ausdrucks einen Reset durch?
Ja
Nein
• Widerstand der Kopfspulen prüfen.
• QA202 - 207, Q204 und D206 prüfen.
Ja
Wechselt das Signal an IC201 ③⑨ ④② - ⑥④ ?
Nein
Sind QA202-207 in Ordnung?
Nein
Ja
Ja
Defektes Transistorarray austauschen.
Nein
Sind QA202 - QA207 in Ordnung?
IC201 austauschen.
Defektes Transistorarray austauschen.
Ja
Druckkopf austauschen.
Nein
Beträgt der Widerstand der Kopfspule 30Ω?
Ja
Mechanik prüfen.
IC201 austauschen.
Nein
Ist IC201 in Ordnung?
Ja
ROM und RAM austauschen.
IC201 austauschen.
Nein
Funktioniert der Drucker normal?
Ja
Erneut prüfen.


0,5 V/Teilung
QA201 - 207 ①, ⑤, ⑧, ⑫, Spannungsverlauf
0,1 ms/Teilung

8.6 Schaltpläne

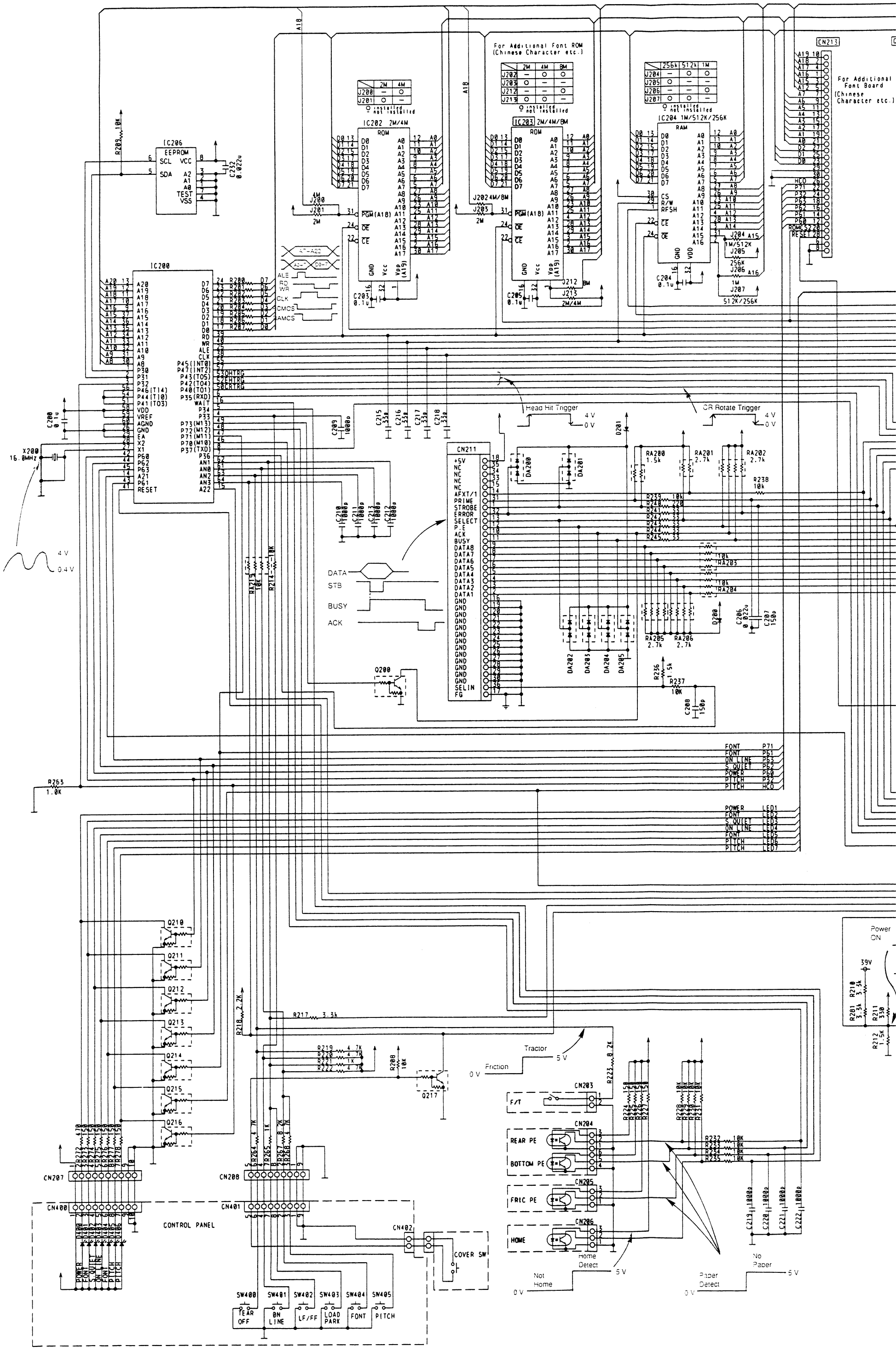
8.6.1 Netzteilplatine

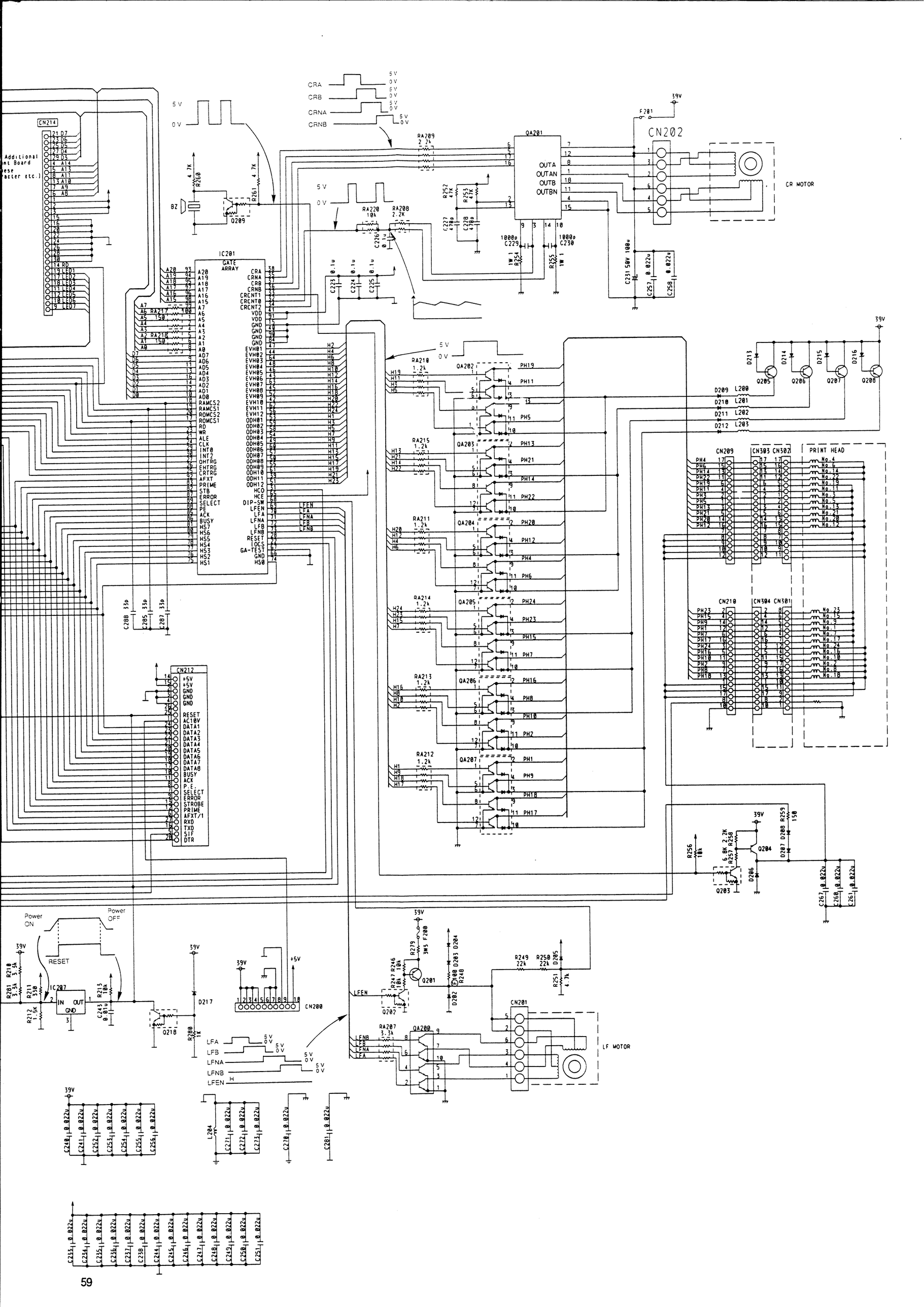


Wichtiger Sicherheitshinweis

Die schattierten Bereiche dieses Schaltplans enthalten wichtige Komponenten, die für den Schutz vor Feuer und elektrischen Schlägen benötigt werden. Bei der Wartung ist deshalb darauf zu achten, daß für die kritischen Komponenten in den schattierten Bereichen nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Bauteile verwendet werden.

8.6.2 Hauptplatine



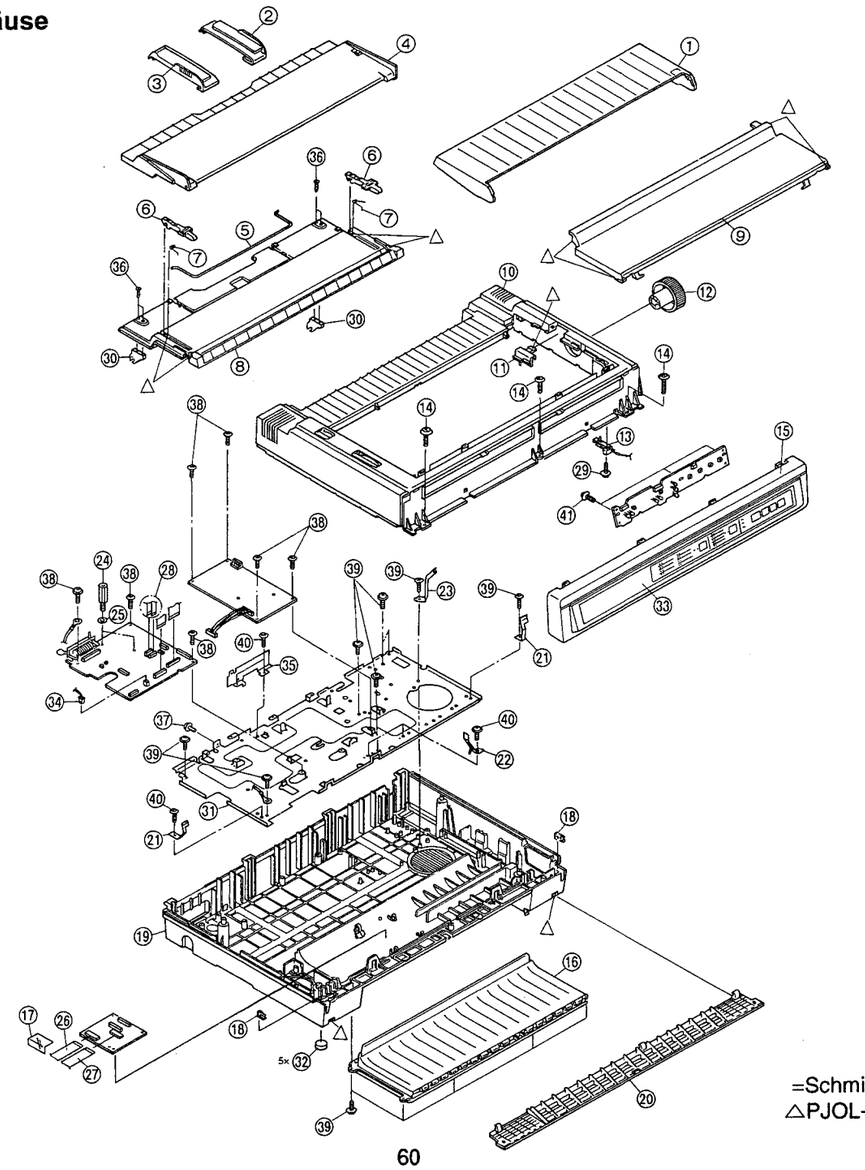

CN214
Additional
nt Board
ese
atter etc.)
5 V
0 V
CRA
CRB
CRNA
CRNB
BZ
R260 4.7K
R261 4.7K
Q209
RA209 2.2k
RA220 10k
RA208 2.2K
C226 0.1u
R252 47K
R253 47K
C227 470p
C228 470p
QA201
OUTA
OUTAN
OUTB
OUTBN
39V
F201
CN202
CR MOTOR
1000p C229
1000p C230
1W 1 R254
R255 1W 1
C231 50V 100u
C257 0.022u
C258 0.022u
IC201
GATE ARRAY
C223 0.1u
C224 0.1u
C225 0.1u
RA217 100
RA218 150
RAMCS2
RAMCS1
ROMCS2
ROMCS1
RD
WR
ALE
CLK
INT0
INT2
OHTRG
EHTRG
CRTRG
AFXT
PRIME
STB
ERROR
SELECT
PE
ACK
BUSY
RESET
LOCS
GA-TEST
DIP-SW
LFEN
LFA
LFNA
LFB
LFNB
HS0
HS1
HS2
HS3
HS4
HS5
HS6
HS7
RA210 1.2k
RA215 1.2k
RA211 1.2k
RA214 1.2k
RA213 1.2k
RA212 1.2k
QA202
QA203
QA204
QA205
QA206
QA207
PH19
PH11
PH5
PH13
PH21
PH14
PH22
PH20
PH12
PH4
PH6
PH24
PH23
PH15
PH7
PH16
PH8
PH10
PH2
PH1
PH9
PH18
PH17
D213
D214
D215
D216
Q205
Q206
Q207
Q208
D209 L200
D210 L201
D211 L202
D212 L203
CN209
CN303 CN302
PRINT HEAD
CN210
CN304 CN301
C288 33p
C285 33p
C287 33p
CN212
+5V
GND
RESET
AC10V
DATA1
DATA2
DATA3
DATA4
DATA5
DATA6
DATA7
DATA8
BUSY
ACK
P.E.
SELECT
ERROR
STROBE
PRIME
AFXT/1
RXD
TXD
SIF
DTR
R256 10k
R257 6.8K 2.2K
R258
Q204
Q203
D206
D207 D208 R259 150
C267 0.022u
C260 0.022u
C261 0.022u
Power ON
Power OFF
RESET
IC207
IN OUT GND
R212 1.5K
R213 10k
C243 0.01u
Q210
D217
R280 1K
CN200
LFA
LFB
LFNA
LFNB
LFEN
R219 3W5 F200
R247 R246 10k
Q201
Q202
D202 D203 D204
R248 100
R249 22k
R250 22k D205
R251 4.7k
CN201
RA207 3.3k
QA200
LF MOTOR
C240 0.022u
C241 0.022u
C252 0.022u
C253 0.022u
C254 0.022u
C255 0.022u
C256 0.022u
L204
C221 0.022u
C222 0.022u
C223 0.022u
C270 0.022u
C201 0.022u
C233 0.022u
C234 0.022u
C235 0.022u
C236 0.022u
C237 0.022u
C238 0.022u
C244 0.022u
C245 0.022u
C246 0.022u
C247 0.022u
C248 0.022u
C249 0.022u
C250 0.022u
C251 0.022u

9. Stückliste und Schmierung

Hinweise:

1. Wichtiger Sicherheitshinweis:
   Die mit dem Zeichen ⚠ gekennzeichneten Bauelemente besitzen besondere Merkmale, die für die Sicherheit wichtig sind. Beim Austausch derartiger Bauteile nur die vom Hersteller spezifizierten Teile verwenden.
2. Die Bezeichnung S kennzeichnet Service-Standardteile, die von den Fertigungsteilen abweichen dürfen.
3. Der Hinweis RTL bedeutet, daß die Verfügbarkeitsdauer dieses Bauteils beschränkt ist. Wenn die Produktion dieses Gerätes nicht mehr fortgesetzt wird, ist das Bauteil noch für eine bestimmte Zeit erhältlich. Diese Zeit hängt von der Art des Teiles und den gesetzlichen Bestimmungen zur Verfügbarkeit von Bauteil und Produkt ab. Nach Ablauf dieser Zeit ist das Bauteil nicht länger verfügbar.

9.1 Gehäuse

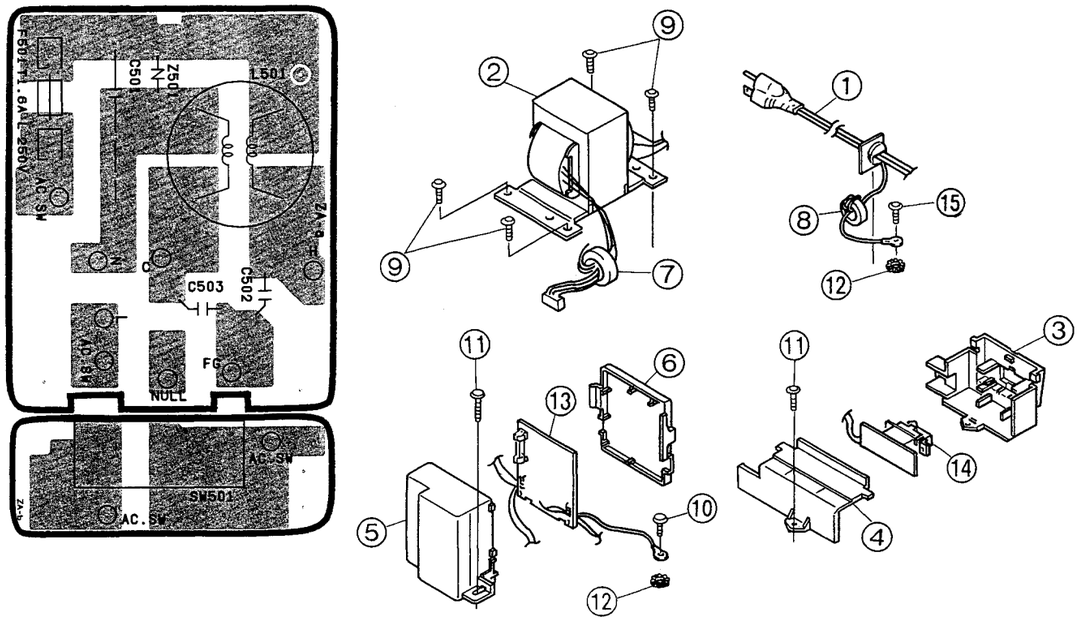


=Schmierung=
△PJOL-SG3451

(Gehäuse)

Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemerkungen
1	PJKK158Z	Schallschutz-Abdeckung	1	
2	PJUG119Y	Papierführung (R)	1	
3	PJUG120Y	Papierführung (L)	1	
4	PJYK2P3626M	Baugruppe Papierauflage	1	
5	PJKE107Z	Papierseparator	1	
6	PJHR9238Z-3	Stütze, Papierseparator	2	
7	PJDS7043Z	Stützenfeder, Papierseparator	2	
8	PJKK159Z	Grundplatte Papierauflage	1	
9	PJYK1P3626M	Halbtransparente Kunststoffabdeckung	1	
10	PJYFP3626M	Gehäuseoberteil	1	
11	PJKK75Z-3	CSF-Zahnradabdeckung	1	
12	PJBN29Y-3	Walzenhandrad	1	
13	PJWSP3626M	Abdeckungsschalter	1	
14	XTW3+16F	Schraube 3x16 mm	3	
15	PJYKP3626C	Frontplatten-Baugruppe	1	
16	PJYM1P2624M	Unter Papierführungsbaugruppe	1	
17	PJHR5115Z	Schutzfolie	1	
18	PJME100Z	Papierklappenverriegelung	2	
19	PJYMP3626G	Gehäuseunterteil	1	
20	PJKK70Z-3	Papierklappe	1	
21	PJUS125Y	Grundplatte	2	
22	PJUS152Z	Grundplatte	2	
23	PJUS129Z	Grundplatte	1	
24	PJHD1500Z	Sechskantschraube	2	
25	XWE3	Unterlegscheibe	2	
26	PJWWP3626M	Flachkabel (Kopf)	1	
27	PJWW1P3626M	Flachkabel (Kopf)	1	
28	PJWW2P3626M	Flachkabel (Bedienfeld)	1	
29	XTW26+16F	Schraube 2,6x16 mm	1	
30	PJHR3087Z	Grundplattenarm Papierauflage	2	
31	PJMC215Y	Abschirmblech	1	
32	PJHG335Z	Gummifuß	5	
33	PJGK203Z	Tastenfolie	1	
34	PJJS1052Z	Steckverbinder mit Massekabel	1	
35	PJMC133Z	Abschirmblech	1	
36	XTW3+10S	Schraube 3x10 mm	4	
37	XTN3D12F	Masseanschluß	1	
38	XTW3+8L	Schraube 3x8 mm	7	
39	XTW3+12F	Schraube 3x12 mm	13	
40	XTW3+6L	Schraube 3x6 mm	4	
41	XTW3+10F	Schraube 3x10 mm	3	

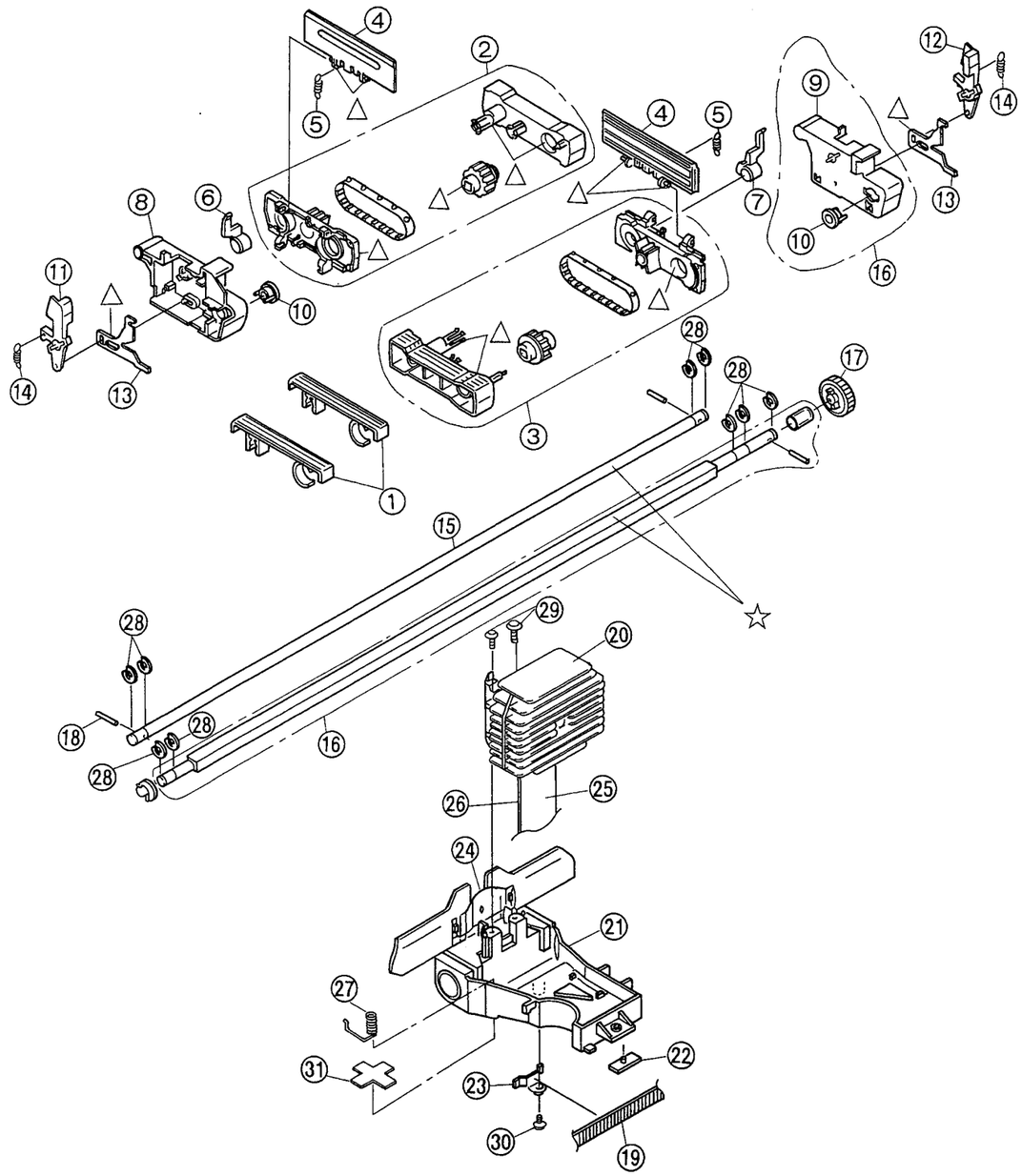
9.2 Netzteil



(Netzteil)

Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemer-kungen
1	PJWAP2180G	Netzkabel	1	⚠
2	PJLT5M203	Netztransformator	1	⚠
3	PJMX70Y-3	Grundplatte Schaltergehäuse	1	
4	PJMX71Y	Abdeckung Schaltergehäuse	1	
5	PJMX72X	Grundplatte Sicherungskasten	1	
6	PJMX77X	Abdeckung Sicherungskasten	1	
7	PJJN17Z	ES-Kern	1	
8	PJJN18Z	ES-Kern	1	
9	XTW4+12S	Schraube 4x12 mm	4	
10	XTW4+8L	Schraube 4x8 mm	1	
11	XTW3+14F	Schraube 3x14 mm	2	
12	XWC4B	Unterlegscheibe	2	
13	PJUP689Z	Unbestückte Primärnetzteil-Platine	1	
14	EST15704V	Schalter	1	⚠
15	XSN4+W8	Schraube 4x8 mm	1	
C501	ECQE2A473MW	0,047 250V Kunststoff-Folie	1	⚠
C502,503	ECKDNS222ME	2200p 400V Keramik	2	⚠
L501	PJLQS102	Drossel	1	⚠
F501	XBA2C16TBOL	Sicherung 1,6A, 250V	1	⚠
Z501	PJRZENC471D	Varistor	1	⚠

9.3 Traktor und Druckwagen



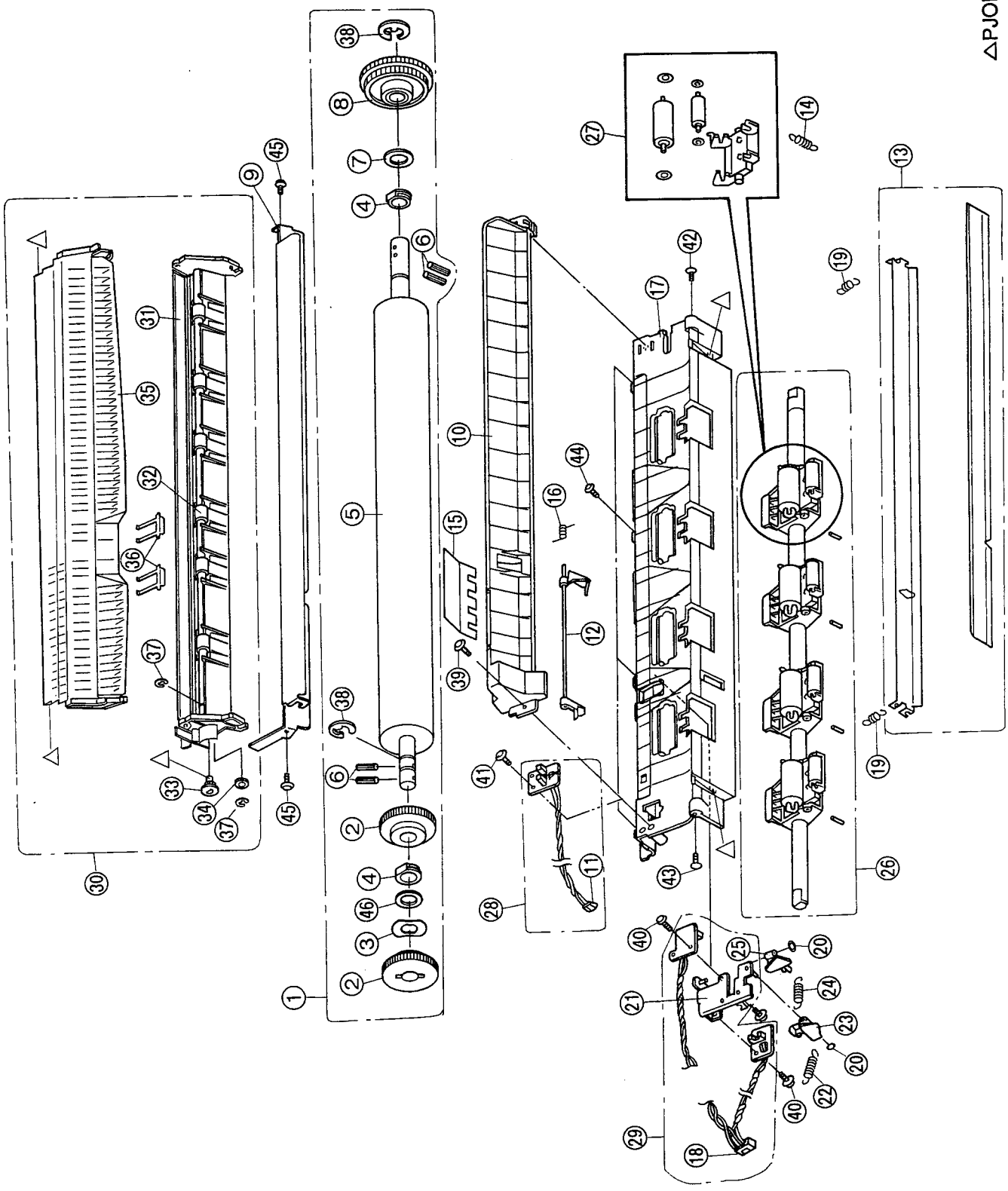
△PJOL-SG3451
☆PJOL-984P

(Traktor und Druckwagen)

Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemer-kungen
1	PJDT82Z	Papierstütze	2	
2	PJYE1P1624M1	Traktor-Transportbaugruppe (L)	1	
3	PJYE2P1624M1	Traktor-Transportbaugruppe (R)	1	
4	PJDT75Z	Traktorabdeckung	2	
5	PJDS5078Z	Abdeckungsfeder	2	
6	PJDT80Z	Traktor-Verriegelungshebel (L)	1	
7	PJDT81Z	Traktor-Verriegelungshebel (R)	1	
8	PJUV62Z	Traktor-Achsführung (L)	1	
9	PJUV63Z	Traktor-Achsführung (R)	1	
10	PJDJ06181RZ	Traktorlager	2	
11	PJUB78Z	Traktor-Umstellhebel (L)	1	
12	PJUB79Z	Traktor-Umstellhebel (R)	1	
13	PJUL98Z	Traktorachsen-Führungsblech	2	
14	PJDS4085Z	Traktor-Hebelfeder	2	
15	PJZF2P1624M	Traktor-Führungsachse	1	
16	PJZFP3626M	Traktor-Antriebsachse	1	
17	PJDG5017Z	Traktorzahnrad	1	
18	PJDY187Z	Stift	1	
19	PJDV43Z	Zahnriemen	1	
20	PJWHP3626G	Kopfbaugruppe	1	
21	PJMU77Z	Druckwagen	1	
22	PJHR9025Z	Wagengleiter	1	
23	PJMD1054Z	Zahnriemenklammer	1	
24	PJUG203Z	Farbbandmaske	1	
25	PJJE338Z	Kopfkabel (kurz)	1	
26	PJJE339Z	Kopfkabel (lang)	1	
27	PJDS5149Z	Massefeder	1	
28	XUC4FY	Seegerring	9	
29	XYN3+F10	Schraube 3x10 mm	2	
30	XTB3+8B	Schraube 3x8 mm	1	
31	PJHS967Z	Ölfilz	1	

9.4 Druckwalze und Friktionswalze

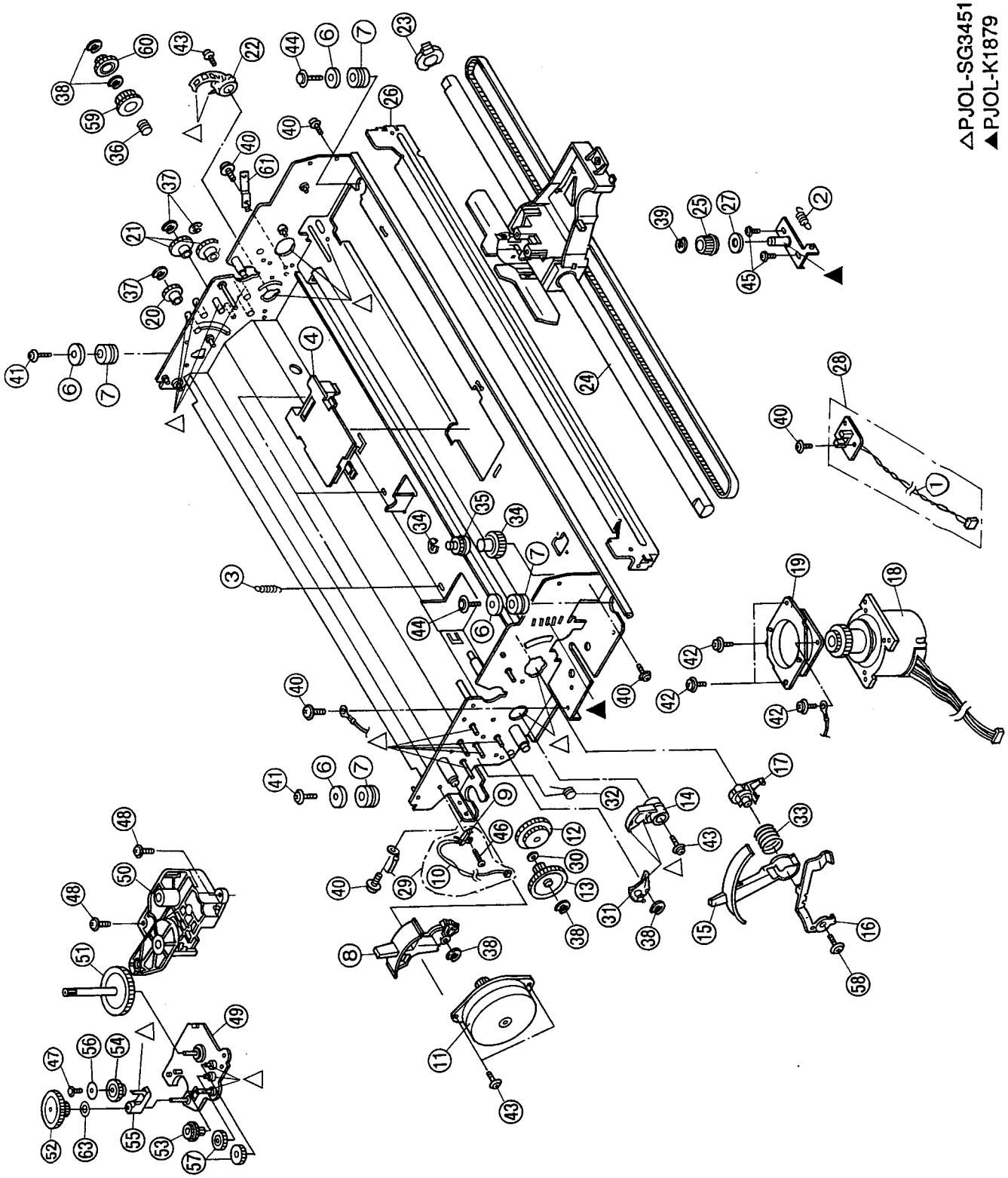
△PJOL-SG3451



(Druckwalze und Friktionswalze)

Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemer-kungen
1	PJZRP3626M	Walzenbaugruppe	1	
2	PJDG50456Z	Walzenzahnrad	2	
3	PJUS106Z	Walzenfeder	1	
4	PJDJ12101CZ	Lager	2	
5	PJDN45Z	Walze	1	
6	PJME114Z	Stift	4	
7	PJNW1222Z	Kunststoff-Unterlegscheibe	1	
8	PJDG50458Z	CSF-Zahnrad	1	
9	PJUG83X	Papierseparator	1	
10	PJUG84X	Papierführung	1	
11	PJJS724Z	Steckverbinder Endlospapier-Endsens.	1	
12	PJZL2P1624M	Papierende-Sensor Kontaktbaugruppe	1	
13	PJZUP1654M	Rückholplatten-Baugruppe	1	
14	PJDS5057Z	Feder, Friktionswalze	4	
15	PJHR592Z	Papierführungsplatte	1	
16	PJDS7042Z	Feder, Papierende-Sensor	1	
17	PJZE1P1654M	Untere Papierführungsbaugruppe	1	
18	PJJS726Z	Steckverbinder mit Massekabel, hinterer PE-Sensor	1	
19	PJDS51016Z	Rückholfeder	2	
20	PJNW212Z	Kunststoff-Unterlegscheibe	1	
21	PJZL1P1624M	Untere Papierende-Sensorbaugruppe	1	
22	PJDS4121Z	Feder, unterer Papierende-Sensor	1	
23	PJHR9232Z	Kontakthebel, unterer PE-Sensor	1	
24	PJDS4052Y	Feder, hinterer Papierende-Sensor	1	
25	PJHR9231Y	Kontakthebel, hinterer PE-Sensor	1	
26	PJZF1P1654M	Friktionswalze, Achsenbaugruppe	1	
27	PJZR2P3626M	Friktionswalzenbaugruppe	1	
28	PJWP3P2624M	Endlospapier PE-Sensorbaugruppe	1	RTL
29	PJWP4P2624M	PE-Sensorbaugruppe hinten/unten	1	RTL
30	PJZR1P3626M	Ausgabewalzen-Baugruppe	1	
31	PJUA282Z	Ausgabewalzen-Grundplatte	1	
32	PJDR206Z	Ausgabewalze	1	
33	PJDG50454Z	Ausgabewalzen-Zahnrad	1	
34	PJDG50468Z	Ausgabewalze-Laufrad	1	
35	PJUG201Z	Ausgabewalzen-Abdeckung	1	
36	PJHR5212Z	Ausgabewalzen-Platte	2	
37	XUC4FY	Seegerring	2	
38	XUC10FY	Seegerring	2	
39	XTW3+8S	Schraube 3x8 mm	2	
40	XTW3+6L	Schraube 3x6 mm	2	
41	XTS3+10J	Schraube 3x10 mm	1	
42	XTS3+12F	Schraube 3x12 mm	1	
43	XTS3+12C	Schraube 3x12 mm	1	
44	XTW3+8L	Schraube 3x8 mm	4	
45	XTW3+5L	Schraube 3x5 mm	2	
46	PJNW1221Z	Kunststoff-Unterlegscheibe	1	

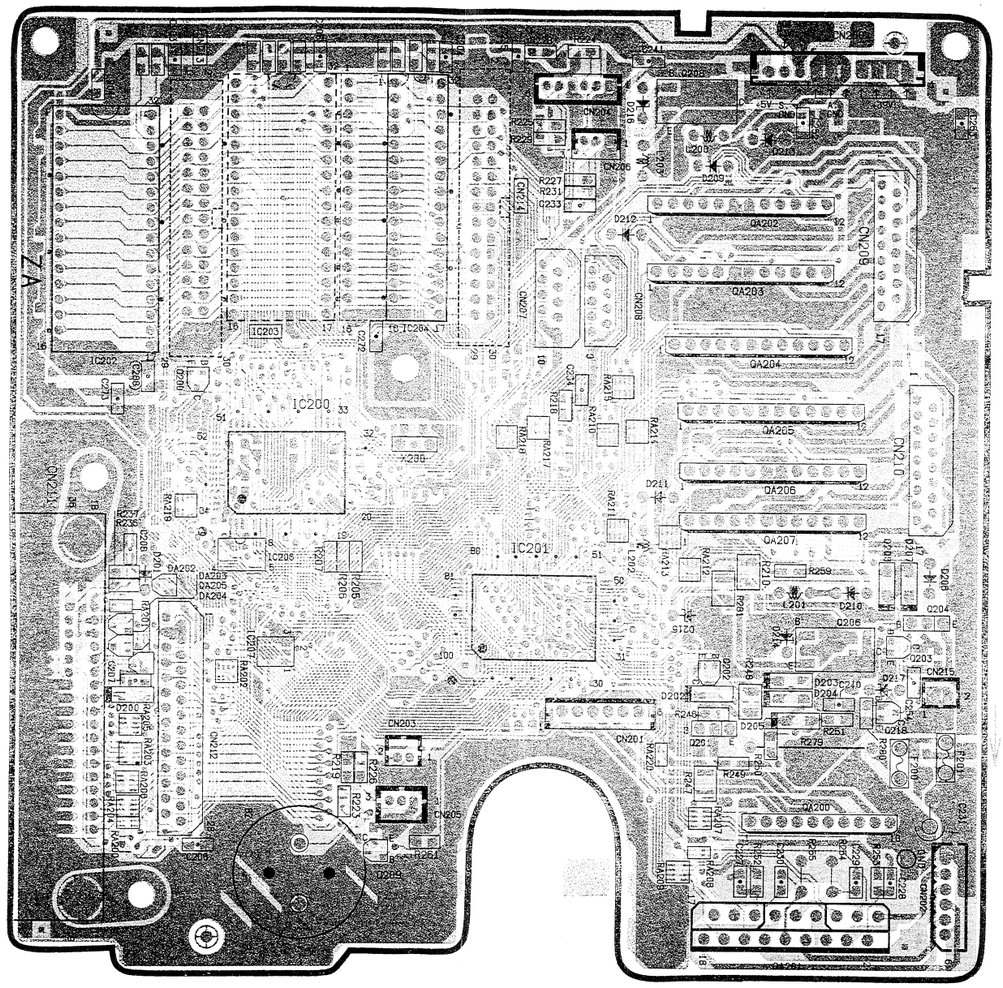
9.5 Chassis

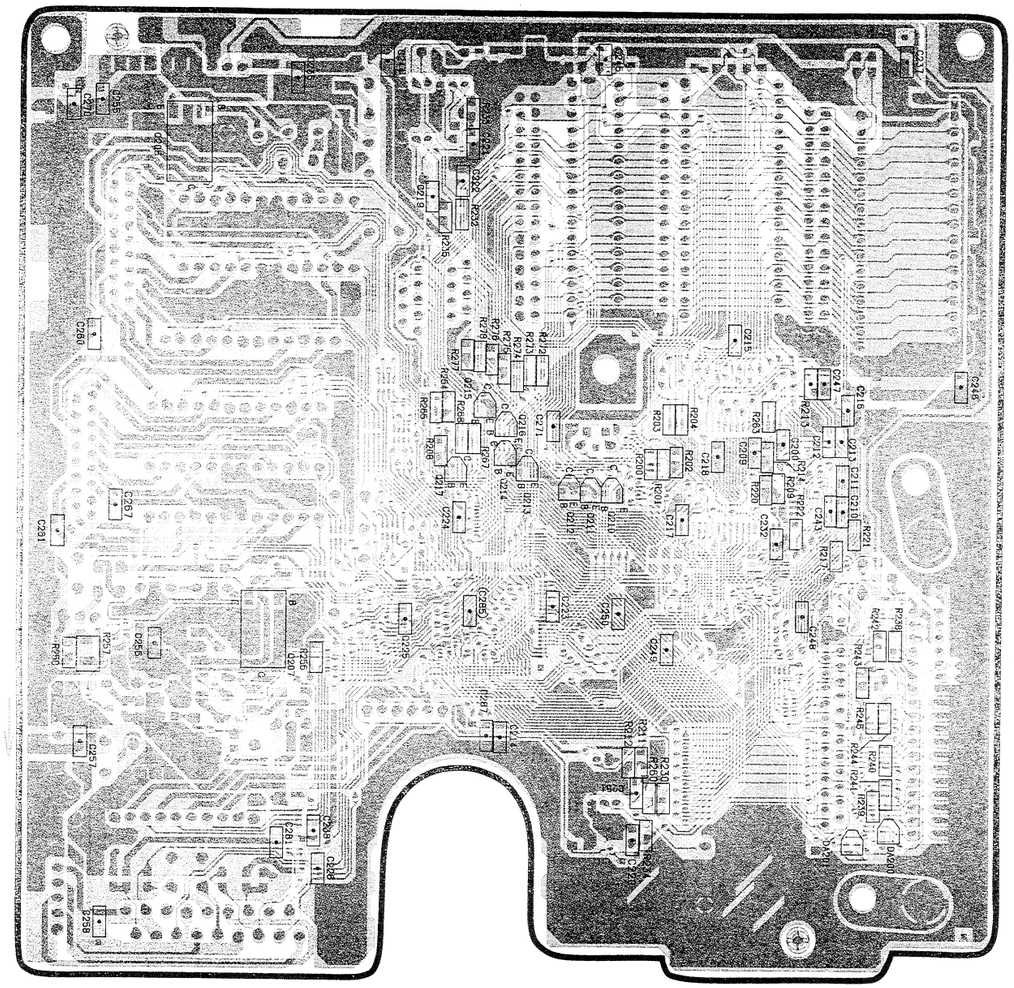


(Chassis)

Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemer-kungen
1	PJJS725Z	Steckverbinder mit Kabel	1	
2	PJDS5075Z	Feder, Laufrolle	1	
3	PJDS3053Z	Feder, Rollenhalterung	4	
4	PJHR9229Z	Kopfkabelabdeckung	1	
5	PJZHP3626M	Laufrolle, Halterungsbaugruppe	1	
6	PJHE6044Z	Unterlegscheibe	4	
7	PJHG313Y	Montagegummi	4	
8	PJUB80Y-3	Wahlhebel für den Papiereinzug	1	
9	PJSH1A20Z	Blattschalter	1	
10	PJJS1078Z	Wahlhebel, Steckverbinder mit Kabel	1	
11	PJJQ149Z	Papiertransport-Motor	1	
12	PJDG50457Z	Laufrad	1	
13	PJDG50137Z	Zwischenzahnrad	1	
14	PJDG5223Z	Friktions-Nockenzahnrad	1	
15	PJUB111Z	Einstellhebel für Druckkopfabstand	1	
16	PJUL168Z	Druckkopfabstandsplatte	1	
17	PJDG5256Z	Exzenternocke (L)	1	
18	PJJQ195Z	Wagenmotor	1	
19	PJMM9003Z	Gummi, Wagenmotor	1	
20	PJDG50141Z	Traktor-Laufrad	1	
21	PJDG50140Z	Traktor-Wechselzahnrad	2	
22	PJDG5222Z	F/T-Wechselarm	1	
23	PJDG5220Z	Exzenternocke (R)	1	
24	PJDF558Z	Wagenachse	1	
25	PJDD4137Z	Laufrolle	1	
26	PJUL166Z	Wagenführungsblech	1	
27	PJDD9022Z	Flansch	1	
28	PJWP5P2624M	Grundpositions-Sensorbaugruppe	1	RTL
29	PJWS1P3626M	Friktion/Traktor-Schalterbaugruppe	1	
30	PJHM14Z	Wellenscheibe	1	
31	PJDG5221Z	Friktionszahnrad	1	
32	PJDS7051Z	Friktionsfeder	1	
33	PJDS52018Z	Feder Exzenternocke	1	
34	PJDD9036Z	Antriebsrolle	1	
35	PJDD3131Z	Antriebsrollen-Zahnrad	1	
36	PJDS4180Z	Feder	1	
37	XUC2FY	Seegerring	3	
38	XUC3FY	Seegerring	5	
39	XUC4FY	Seegerring	2	
40	XTW3+6L	Schraube 3x6 mm	6	
41	XTN3+16C	Schraube 3x16 mm	2	
42	XYN4+F10	Schraube 4x10 mm	4	
43	XYN3+F8	Schraube 3x8 mm	4	
44	PJYC3+MC16	Schraube 3x16 mm	2	
45	XTW3+8L	Schraube 3x8 mm	2	
46	XTN26+6F	Schraube 2,6x6 mm	1	
47	XTW23+6F	Schraube 2,3x6 mm	1	
48	XTW3+10L	Schraube 3x10 mm	2	
49	PJZC1P3626M	Grundbaugruppe Farbband	1	
50	PJUG200Z	Abdeckung Farbband	1	
51	PJDG50450Z	Transportzahnrad Farbband	1	
52	PJDG50451Z	Antriebszahnrad (A) Farbband	1	
53	PJDG50452Z	Farbbandantrieb, Laufrad (E)	1	
54	PJDG50453Z	Farbbandantrieb, Primärzahnrad (B)	1	
55	PJHR3086Z	Farbbandantrieb, Primärarm	1	
56	PJNW231Z	Farbbandantrieb, Primärscheibe	1	
57	PJDG50142Z	Farbbandantrieb, Laufrad (G, H)	2	
58	XYN4+F16	Schraube 4x16 mm	1	
59	PJDG50147Z	Rutschkupplungszahnrad	1	
60	PJDG50139Z	Kupplungszahnrad	1	
61	PJUS195Z	Grundplatte	1	
62	PJNW315Z	Polygleiter	1	

9.6 Hauptplatine



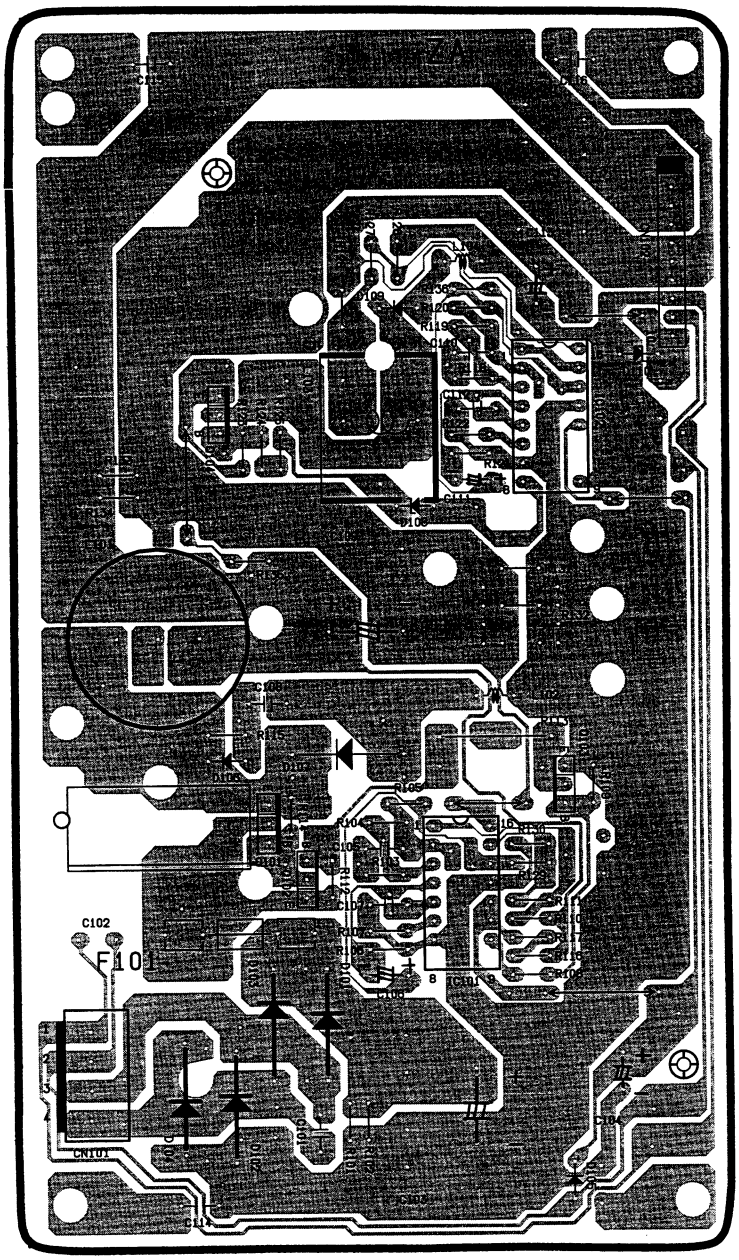


Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung			Anzahl	Bemerkungen
Integrierte Schaltungen, Transistoren und Dioden						
IC200	PJVIT90C845F	IC CPU			1	
IC201	PJVIGP2403A	IC			1	
IC202	PJWIP3626M	IC ROM			1	
IC204	PJVITC518129	IC RAM			1	
IC206	PJVI24LC01B	IC EEPROM			1	
IC207	PJVIS80746AN	IC			1	
D200	PJVDRLS71	Diode			1	
D201	PJVDHZ5C-2	Diode			1	
D202-205	PJVDRLS71	Diode			4	
D206	PJVD1N4003N	Diode			1	
D207,208	PJVDRLS71	Diode			2	
D209-212	PJVDD1NLTR	Diode			4	
D213-216	PJVDHZ18-2	Diode			4	
D217	PJVDRD47E	Diode			1	
Q200,202	PJVIDTC143EK	Transistor			2	
Q201	2SB1333N	Transistor			1	
Q203	PJVIDTC143EK	Transistor			1	
Q204	2SB1504	Transistor			1	
Q205-208	2SB1205	Transistor			4	
Q209-218	PJVIDTC143EK	Transistor			10	
Widerstände						
R200-207	ERJ6GEYJ151V	150	1/10W	Widerstand (Chip)	8	
R208	ERJ6GEYJ103V	10K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R209	ERJ6GEYJ103V	10K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R210	ERJ14YF682H	6,8K	1/4W	Widerstand (Chip)	1	
R211	ERJ6ENF3300V	330	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R212	ERJ6ENF1501V	1,5K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R213,214	ERJ6GEYJ103V	10K	1/10W	Widerstand (Chip)	2	
R217	ERJ6GEYJ332V	3,3K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R218	ERJ6GEYJ222V	2,2K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R219,220	ERJ6GEYJ472V	4,7K	1/10W	Widerstand (Chip)	2	
R221	ERJ6GEYJ102V	1K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R222	ERJ6GEYJ472V	4,7K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R223	ERJ6GEYJ822V	8,2K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R224-227	ERJ6GEYJ151V	150	1/10W	Widerstand (Chip)	4	
R228-235	ERJ6GEYJ103V	10K	1/10W	Widerstand (Chip)	8	
R236	ERJ6GEYJ152V	1,5K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R237-239	ERJ6GEYJ103V	10K	1/10W	Widerstand (Chip)	3	
R240	ERJ6GEYJ221V	220	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R241-245	ERJ6GEYJ330V	33	1/10W	Widerstand (Chip)	5	
R246	ERJ6GEYJ103V	10K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R247	ERJ14YJ103H	10K	1/4W	Widerstand (Chip)	1	
R248	ERJ14YJ101H	100	1/4W	Widerstand (Chip)	1	
R249,250	ERJ6GEYJ223V	22K	1/10W	Widerstand (Chip)	2	
R251	ERJ6GEYJ472V	4,7K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R252,253	ERJ6GEYJ473V	47K	1/10W	Widerstand (Chip)	2	
R254,255	ERX1SJ1R0	1	1W	Metall	2	
R256	ERJ6GEYJ103V	10K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R257	ERJ14YJ682H	6,8K	1/4W	Widerstand (Chip)	1	
R258	ERJ6GEYJ222V	2,2K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R259	ERJ6GEYJ151V	150	1/10W	Widerstand (Chip)	1	

Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung			Anzahl	Bemer-kungen
R260,261	ERJ6GEYJ472V	4,7K	1/10W	Widerstand (Chip)	2	
R263	ERJ6GEYJ102V	1K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R264,268	ERJ6GEYJ472V	4,7K	1/10W	Widerstand (Chip)	2	
R265	ERJ6GEYJ102V	1K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R267	ERJ6GEYJ822V	8,2K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R272	ERJ6GEYJ471V	470	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R273-278	ERJ6GEYJ151V	150	1/10W	Widerstand (Chip)	6	
R279	ERX3SJ3R0S	3	3W	Widerstand (Chip)	1	
R280	ERJ6GEYJ102V	1K	1/10W	Widerstand (Chip)	1	
R281	ERJ14YF682H	6,8K	1/4W	Widerstand (Chip)	1	
Kondensatoren						
C200	ECUV1E104ZF	0,1	25V	Keramik (Chip)	1	
C203-205	ECUV1E104ZF	0,1	25V	Keramik (Chip)	3	
C206	ECUV1H223ZF	0,022	50V	Keramik (Chip)	1	
C207,208	ECUV1H151JC	150p	50V	Keramik (Chip)	2	
C209-213	ECUV1H102KB	1000p	50V	Keramik (Chip)	5	
C214-218	ECUV1H330JC	33p	50V	Keramik (Chip)	5	
C219-222	ECUV1H102KB	1000p	50V	Keramik (Chip)	4	
C223-226	ECUV1E104ZF	0,1	25V	Keramik (Chip)	4	
C227,228	ECUV1H471JC	470p	50V	Keramik (Chip)	2	
C229,230	ECUV1H102KB	1000p	50V	Keramik (Chip)	2	
C231	ECEA1HU470B	47	50V	Elektrolyt (Chip)	1	
C232-238	ECUV1H223ZF	0,022	50V	Keramik (Chip)	7	
C240,241	ECUV1H223ZF	0,022	50V	Keramik (Chip)	2	
C243	ECUV1H103KB	0,01	50V	Keramik (Chip)	1	
C244-258	ECUV1H223ZF	0,022	50V	Keramik (Chip)	15	
C260,261	ECUV1H223ZF	0,022	50V	Keramik (Chip)	2	
C267	ECUV1H223ZF	0,022	50V	Keramik (Chip)	1	
C270-273	ECUV1H223ZF	0,022	50V	Keramik (Chip)	4	
C281	ECUV1H223ZF	0,022	50V	Keramik (Chip)	1	
C285	ECUV1H330JC	33p	50V	Keramik (Chip)	1	
C287,288	ECUV1H330JC	33p	50V	Keramik (Chip)	2	
Baugruppen						
DA200-205	PJVDDAN217	Dioden-Array			6	
QA200	PJVI4AC21	Transistor-Array			1	
QA201	PJVISLA7024M	Transistor-Array			1	
QA202-207	PJVIMP4303	Transistor-Array			6	
RA200	EXBV4V152JV	Widerstands-Array			1	
RA201	EXBV4V272JV	Widerstands-Array			1	
RA202	EXBV8V272JV	Widerstands-Array			1	
RA203,204	EXBV8V103JV	Widerstands-Array			2	
RA205,206	EXBV8V272JV	Widerstands-Array			2	
RA207	EXBV8V332JV	Widerstands-Array			1	
RA208	EXBV4V222JV	Widerstands-Array			1	
RA209	EXBV8V222JV	Widerstands-Array			1	
RA210-215	EXBV8V122JV	Widerstands-Array			6	
RA217,218	EXBV8V151JV	Widerstands-Array			2	
RA219	EXBV8V103JV	Widerstands-Array			1	
RA220	EXBV4V103JV	Widerstands-Array			1	

Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemer-kungen
		Sonstige Teile		
CN200	PJJP429Z	Steckverbinder, Stromversorgung	1	
CN201	PJJP160Z	Steckverbinder, LF	1	
CN202	PJJP301Z	Steckverbinder, CR	1	
CN203	PJJP353Z	Steckverbinder, F/T	1	
CN204	PJJP169Z	Steckverbinder, PE-Sensor hinten/unten	1	
CN205	PJJP268Z	Steckverbinder, PE-Sensor Friktion	1	
CN206	PJJP316Z	Steckverbinder, Grundposition	1	
CN207	PJJS417Z	Steckverbinder, Bedienfeld	1	
CN208	PJJS416Z	Steckverbinder, Bedienfeld	1	
CN209,210	PJJS424Z	Steckverbinder, Kopf	2	
CN211	PJJS884Z	Steckverbinder, Centronics	1	
CN212	PJJS460Z	Steckverbinder, Option	1	
BZ	PJSCPKM22EPP	Summer	1	
F200	XBAICPF25	IC-Schutzschaltung	1	
F201	XBAICPF50	IC-Schutzschaltung	1	
L200-203	EXCELSR35T	Spule	4	
L204	PJLQ96Z	Spule	1	
X200	PJVCST16.0MX	Quarz	1	
J200	ERJ6GEY0R00V	Dummy	1	
J204,206	ERJ6GEY0R00V	Dummy	2	
PB1	PJWPP3626T	Hauptplatine, komplett	1	RTL

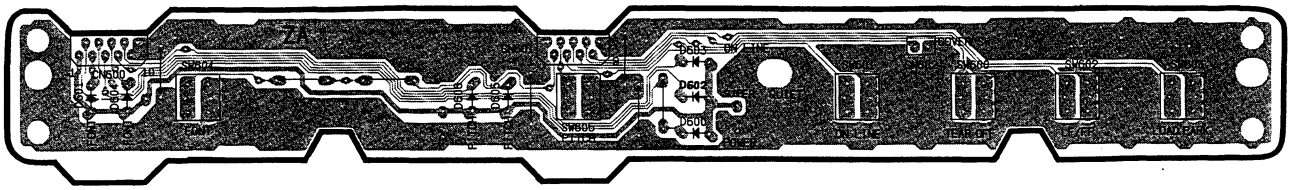
9.7 Netzteilplatine



Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung			Anzahl	Bemer-kungen
IC101,102	PJVITA494	IC			2	
D101-104	PJVDERC01-02	Diode			4	
D105	PJVD1N4003N	Diode			1	
D106	PJVD1F3TA	Diode			1	
D107	PJVDERD32-02	Diode			1	
D108	PJVD04AZ11X	Diode			1	
D109	PJVDD1NLTA	Diode			1	
D110	PJVDMTZJ6.2C	Diode			1	
Q101	2SD2151P	Transistor			1	
Q102	2SA1450S	Transistor			1	
Q103	2SC3359S	Transistor			1	
Q104	2SB1357	Transistor			1	
R101-103	ERDS2TJ223	22K	1/4W	Kohle	3	
R104	ERDS2TJ224	220K	1/4W	Kohle	1	
R105,108	ERDS2TJ332	3,3K	1/4W	Kohle	2	
R106	ERDS2TJ103	10K	1/4W	Kohle	1	
R107	ERDS2TJ472	4,7K	1/4W	Kohle	1	
R109	ERDS2TJ471	470	1/4W	Kohle	1	
R110	EROS2TKF3162	31,6K	1/4W	Metall	1	
R111	EROS2TKF4751	4,75K	1/4W	Metall	1	
R112	ERQS2BJ151	150	1/2W	Kohle	1	
R113	ERG2SJ392	3,9K	2W	Metall	1	
R114	ERQS2BJ470	47	1/2W	Kohle	1	
R115	ERQ1VJ101	100	1W	Metall	1	
R116,117	ERDS2TJ222	2,2K	1/4W	Kohle	2	
R118	ERDS2TJ223	2,2K	1/4W	Kohle	1	
R119	ERDS2TJ224	220K	1/4W	Kohle	1	
R120	ERDS2TJ332	3,3K	1/4W	Kohle	1	
R121	ERDS2TJ103	10K	1/4W	Kohle	1	
R122	ERDS2TJ393	39K	1/4W	Kohle	1	
R123	ERDS2TJ470	47	1/4W	Kohle	1	
R124,125	ERDS2TJ331	330	1/4W	Kohle	2	
R126	ERDS2TJ332	3,3K	1/4W	Kohle	1	
R127	ERDS2TJ331	330	1/4W	Kohle	1	
R128	ERQ1VJR47	0,47	1W	Metall	1	
R129,136	ERDS2TJ823	82K	1/4W	Kohle	2	
R130	EROS2TKF2870	287	1/4W	Metall	1	
R131,132	ERX1SZJR10E	0,1	1W	Metall	2	
R133,134	ERDS2TJ333	33K	1/4W	Kohle	2	
R135	ERQS2BJ1R5	1,5	1/2W	Kohle	1	
C101	ECKR2H103ZU	0,01	50V	Keramik	1	
C102	ECBT1E223ZF	0,022	25V	Keramik	1	
C103	ECOS1KP682C	6800	80V	Elektrolyt	1	
C104	ECEA1CU471B	470	16V	Elektrolyt	1	
C105	ECFT1E104ZF	0,1	25V	Keramik	1	
C106	ECEA1CU100B	10	16V	Elektrolyt	1	
C107	ECQM1H103JV	0,01	50V	Kunststoff-Folie	1	
C108	ECQV1103JZ3	0,01	100V	Kunststoff-Folie	1	
C109	ECET50S472SW	4700	50V	Elektrolyt	1	
C110	ECFT1E104ZF	0,1	25V	Keramik	1	
C111	ECEA1CU100B	10	16V	Elektrolyt	1	
C112	ECQM1H102JV	1000p	50V	Kunststoff-Folie	1	
C113	ECEA0JU102B	1000	6.3V	Elektrolyt	1	
C114	ECBT1E223ZF	0,022	25V	Kunststoff-Folie	1	
C115,116	ECFT1H223ZF	0,022	50V	Keramik	2	

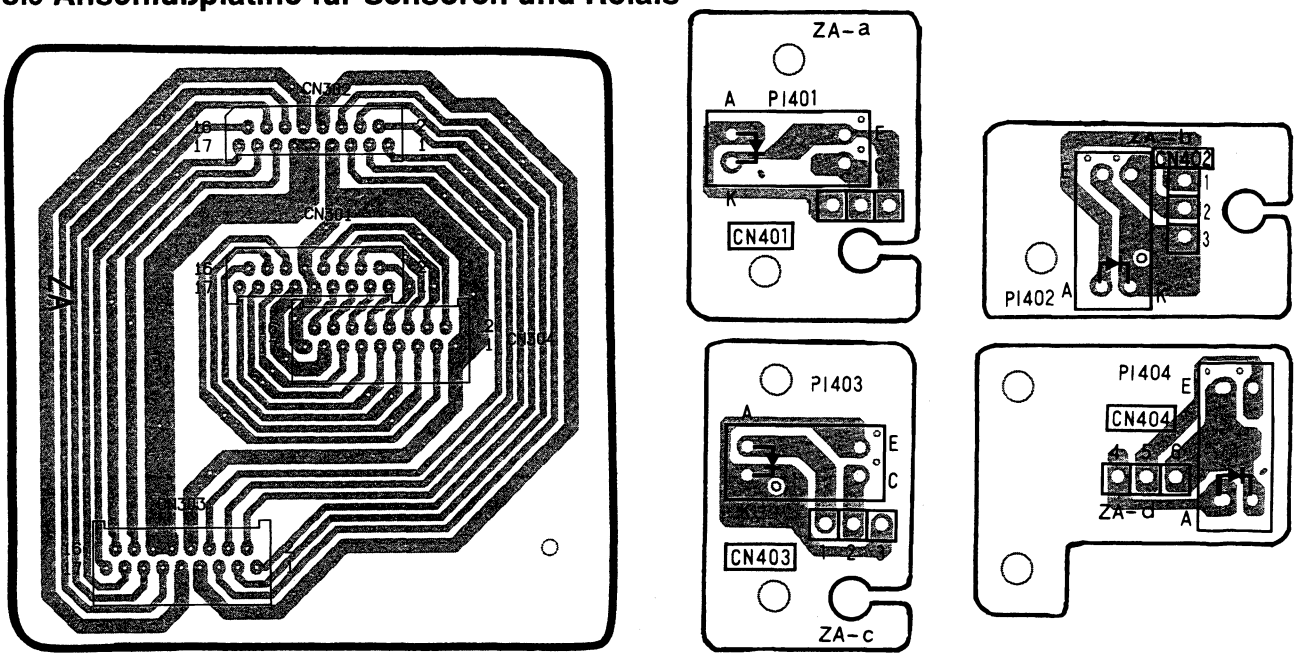
Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemer-kungen
CN101	PJJP81Z	Steckverbinder	1	
CN102	PJJS1018Z	Steckverbinder	1	
L101	PJLQ12Y	Spule	1	
L102	EXCELDR35V	Spule	1	
L103	PJLQ11Z	Spule	1	
L104	PJLQ19Z	Spule	1	
F101	XBA2C31TBOL	Sicherung, 3,15A,250V	1	
PB2	PJWP1P3626U	Netzteilplatine komplett	1	RTL

9.8 Bedienfeldplatine



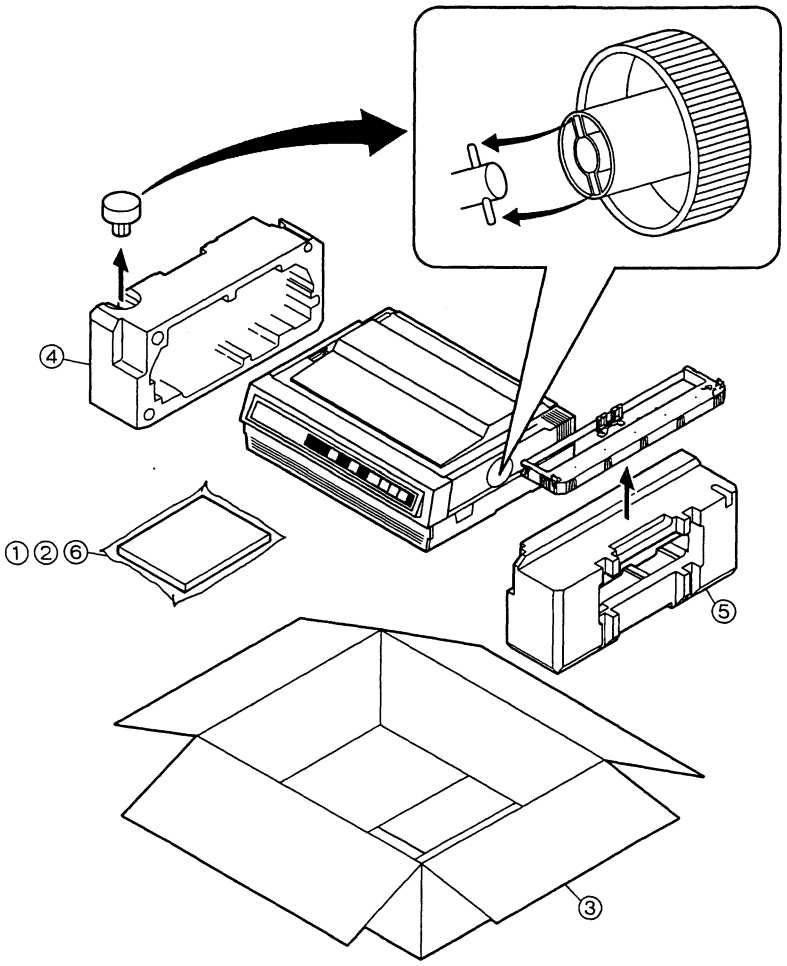
Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemer-kungen
D600	PJVDSLR40VRF	Diode (rot)	1	
D601-606	PJVDSLR40MGF	Diode (grün)	6	
CN600	PJJS656Z	Steckverbinder	1	
CN601	PJJS459Z	Steckverbinder	1	
CN602	PJJP43Z	Steckverbinder	1	
SW600-605	EVQ-QS205K	Taste	6	
1	PJUP661Z	Bedienfeldplatine, unbestückt	1	
PB3	PJWP2P3626M	Bedienfeldplatine, komplett	1	RTL

9.9 Anschlußplatine für Sensoren und Relais



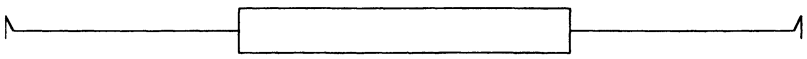
Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemer-kungen
CN301,302	PJJS424Z	Steckverbinder	2	
CN303,304	PJJS594Z	Steckverbinder	2	
PI401-404	PJVSSX1041	LichtschrankeSteckverbinder	4	
CN401	PJJS725Z	Steckverbinder	1	
CN402	PJJS724Z	Steckverbinder	1	
CN403,404	PJJS726Z	Steckverbinder	2	
PB4	PJWP3P3626M	Relais-Anschlußplatine, komplett	1	
1	PJUP663Z	Relais-Anschlußplatine, unbestückt	1	
2	PJUP466Z-A	Sensorplatine, Grundpos., unbestückt	1	
3	PJUP466Z-B	Sensorplatine, PE, Friktion, unbest.	1	
4	PJUP466Z-C	Sensorplatine, PE, hinten, unbest.	1	
5	PJUP466Z-D	Sensorplatine, PE, unten, unbest.	1	

9.10 Verpackungsmaterial



Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemerkungen
1	PJQMA0009Z	Bedienungsanleitung	1	
2	PJQQA0011Z	Kurzanleitung	1	
3	PJPG1248J	Pappkarton	1	
4	PJPN891Z	Polster (L)	1	
5	PJPN892Z	Polster (R)	1	
6	PJWFP3626G	Installationsdiskette	1	

9.11 Meßlehre zur Einstellung des Druckkopfabstands



Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemerkungen
1	PJZXP1123M	Meßlehre für den Druckkopfabstand	1	

9.12 Verlängerungskabel

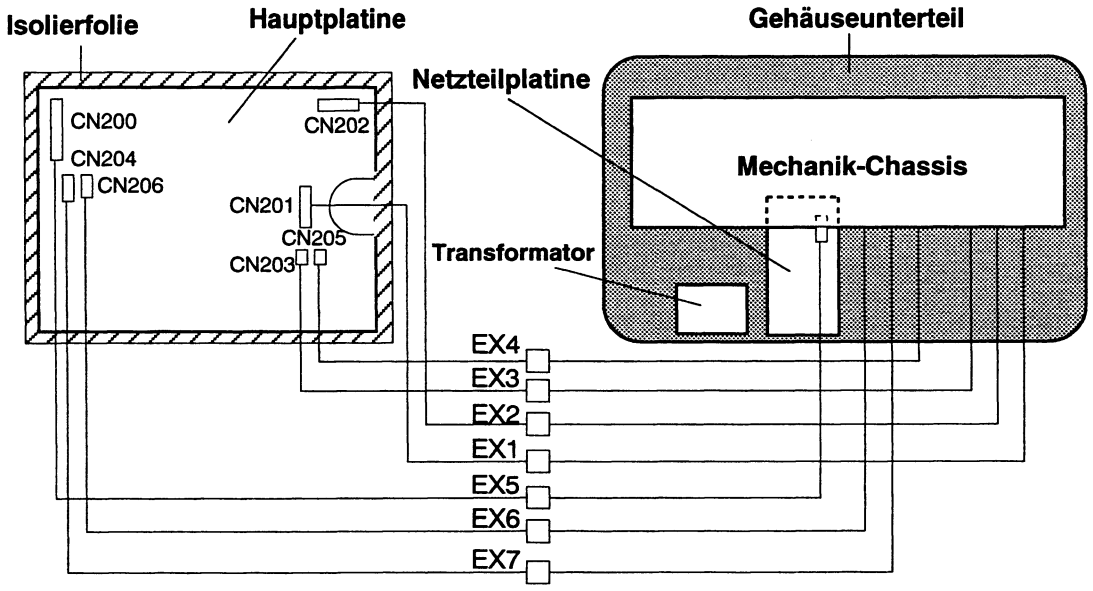
Um beim Testen und bei der Störungsbeseitigung leichter an die Hauptplatine gelangen zu können, stehen Verlängerungskabel zur Verfügung. Um die Verlängerungskabel benutzen zu können, müssen die folgenden Teile vom Drucker entfernt werden:

Papierstütze	Walzenhandrad	Gehäuseoberteil
Halbtransparente	Kunststoffabdeckung	Frontplatte

■ Anschluß der Verlängerungskabel

1) Demontieren Sie das Mechanik-Chassis vom Gehäuseunterteil.
2) Entfernen Sie die Hauptplatine. Legen Sie die Platine links neben das Gehäuseunterteil. Wie die folgende Abbildung zeigt, sollte die Platine auf eine Isolierfolie gelegt werden. Bitte achten Sie darauf, daß sich unter der Hauptplatine keine leitenden Teile befinden.
3) Bringen Sie das Mechanik-Chassis im Gehäuseunterteil zurück in seine ursprüngliche Position.
4) Installieren Sie die Verlängerungskabel am Mechanik-Chassis, an der Hauptplatine, der Netzteilplatine und am Transformator.
5) Bei Bedarf installieren Sie noch die CSF-Einheit am Mechanik-Chassis.

Achtung: Die Hauptplatine muß auf eine Isolierfolie gelegt werden.



■ Liste der Verlängerungskabel

Ref.-Nr.	Teile-Nr.	Bauteilbezeichnung und Beschreibung	Anzahl	Bemerkungen
EX1	PJWX7P1180M	Verlängerungskabel: CN201, P.-Trans.-Motor	1	
EX2	PJWX4P1654M	Verlängerungskabel: CN202, Wagenmotor	1	
EX3	PJWX1P1121M	Verlängerungskabel: CN203, Friktion/Trak.	1	
EX4	PJWX2P1624M	Verlängerungskabel: CN205, PE Friktion	1	
EX5	PJWX1P3626M	Verlängerungskabel: CN200, Stromversorgung	1	
EX6	PJWX2P2624M	Verlängerungskabel: CN206, Grundposition	1	
EX7	PJWX3P1624M	Verlängerungskabel: CN204, PE hinten/unten	1	

Printed by: Schaltungsdienst Lange, Berlin (Germany)

I941000800KO1